Lonjsko polje
PARKPRIRODE

# Priručnik za nadzornike i vodiče

EKOLOGIJA

NADZOR

INTERPRETACIJA

Wolfgang Schröder, prof. dr.
Simone Lhota
Goran Gugić

# Priručnik za nadzornike i vodiče

Javna ustanova
Park prirode Lonjsko polje

Travanj 2004

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica - Zagreb

UDK 351. 777. 83 : 502. 43 (497. 5)
502. 43 (497. 5)

SCHROEDER, Wolfgang
Priručnik za nadzornike i vodiče /
Wolfgang Sshroeder, Simone Lhota, Goran Gugić. - Jasenovac : Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje, 2004.

ISBN 953 - 97950 - 2 - 8

1. Lhota, Simone 2. Gugić, Goran

440505021

ISBN - 953-97950-2-8

Copyright © Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje

Sva prava pridržana:
Ova se publikacija ni cjelovito ni djelomično ne smije umnožavati, fotokopirati, niti na bilo koji način reproducirati bez pismenog dopuštenja nakladnika.

# IMPRESSUM

**Nakladnik**
Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje
Jasenovac, tel: 044/672-080

**Glavni urednik**
Goran Gugić

**Oblikovanje**
Simone Lhota
Simone Hammerle
Goran Gugić

**Lektor i korektor**
Ivan Jindra

**Tisak**
Gratis tiskara - Kutina

Ovaj projekt je izrađen uz pomoć LIFE financijskog instrumenta Europske unije
*This project has been carried out with the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community*

# SADRŽAJ

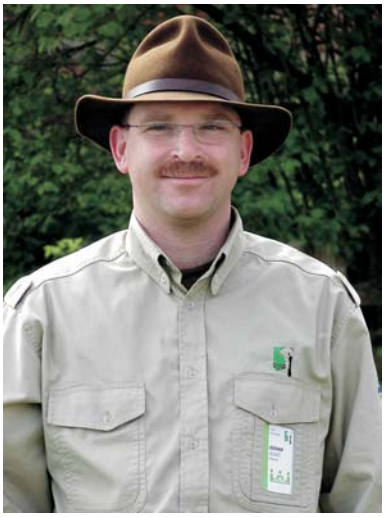

PREDGOVOR ..... 5

A. EKOLOGIJA ..... 6
A.1. Načela Ekologije ..... 6
A.1.1. Svijet: složeni sustav ..... 6
A.1.2. Razumijevanje sustava ..... 7
A.1.3. Razumijevanje dinamike sustava ..... 7
A.1.4. Živi sustavi ..... 8
A.1.5. Ekološki sustav ..... 10
A.1.6. Sustavi, tlo i voda ..... 12
A.1.7. Pokretačke varijable ..... 13
A.1.8. Krajolik uz rijeku ..... 14
A.1.9. Biološka raznolikost i dinamika sustava ..... 17
A.1.10. Hijerarhija sustava ..... 18
A.1.11. Stanište divljih biljaka i životinja i njihove prilagodbe ..... 19
A.2. Utjecaj načina uporabe prostora ..... 21
A.2.1. Čovjek, dinamika sustava i biološka raznolikost ..... 21
A.2.2. Iskorištavanje prostora: čovjek kao pokretačka sila ..... 22
A.3. Načela zaštite ..... 26
A.3.1. Stvaranje vizije i postavljanje ciljeva ..... 26
A.3.2. Kako iskoristiti vrste u zaštiti područja ..... 29

B. NAČELA KOMUNIKACIJE ..... 30
B.1. Kako “prodati” park ..... 30
B.2. Priroda sukoba ..... 31
B.3. Stvarni i umišljeni sukobi ..... 31
B.4. Odnosi s javnošću ..... 31
B.5. Malo teorije komunikacije ..... 32
B.6. Rješavanje sukoba ..... 34

C. INTERPRETACIJA PARKA ..... 36
C.1. Šest principa Freemana Tildena ..... 36
C.2. Ciljevi interpretacije u nacionalnim parkovima SAD-a ..... 38
C.3. Obilazak područja s vodičem ..... 38

# PREDGOVOR



Nadzorniče,

mnogo ljudi misli da je tvoj posao šetati u prirodi, te sa zavišću gledaju na tvoje radno mjesto. Oni ne znaju i vjerojatno ne razmišljaju da je tvoj posao puno više od toga. Ali ti i ja, mi znamo. Od nadzornika kod mene u parku prirode Lonjsko polje tražim da bude na terenu u sitnim satima, po kiši, snijegu, žarkom suncu, kad sjever puše ili komarci se uvlače kroz svaki i najmanji otvor na odori. I kažem ti: svatko od njih to prihvaća, jer je to njegov zadatak: provesti unutarnji red u Lonjskom polju. Ali to ne može biti dovoljno! Tražim da raspolažeš osnovnim znanjem o ekologiji i zaštiti prirode i da razumiješ prirodne vrijednosti i procese «svoga» zaštićenog područja! Tražim da rješavaš konfliktne situacije i to u što više slučaja bez primjene kaznenih odredaba ili čak sile! Tražim da svakom posjetitelju na adekvatan način znaš odgovoriti na njegova pitanja! Ti si «lice» uprave parka. Tebe najprije vide i doživljaju stanovnici i posjetitelji. Stoga, ravnatelju ne može biti sve jedno kakav si. On mora stvoriti najbolje nadzornike.

Ne bi bilo fer, da samo tražim. Tebi, nadzorniče, treba dati kvalitetan materijal za tvoje stručno usavršavanje. Takvog materijala u Hrvatskoj do sada nije bilo. I ponovno je Lonjsko polje prvo iskoračilo: ovaj priručnik je rezultat nekoliko seminara održanih na području parka prirode Lonjsko polje u okviru projekta «K razumnom korištenju u parku prirode Lonjsko polje» programa LIFE Europske Zajednice. Na njima je sudjelovala nekolicina nadzornika. Kod pisanja priručnika pažljivo smo slušali njihove probleme na terenu, njihova iskustva i njihove prijedloge. Ovako ću se izraziti: priručnik je od nadzornika za nadzornike.

Nadam se, nadzorniče, da ćeš potvrditi moju trvdnju. Ponosan bih bio da se ti pomoću ovog priručnika usavršavaš od dobrog i motiviranog u izvrsnoga nadzornika. Jer, nadzorniče, ne zaboravi: biti nadzornik je više od šetnje po prirodi.

Goran Gugić
Ravantelj JUPP Lonjsko polje

# A. EKOLOGIJA

## A.1. Načela ekologije

### A.1.1. Svijet: složeni sustav

Svijet je složen, zamršen sustav pa zato i nailazimo na teškoće kad ga pokušamo razumjeti. Na probleme nailazimo i kad nastojimo razumjeti tu složenost. Upravo zbog takvih problema katkada dobivamo rezultate koje dobivamo uopće nismo očekivali i nisu nam poželjni. Navodimo tri takva primjera:

*Primjer 1 - Proizvodnja kukuruza*
Poljodjelci i znanstvenici su otkrili da uzgoj kukuruza u monokulturi uz primjenu mineralnih gnojiva znatno povećava njegov godišnji prinos. Zato su posijana velika polja kukuruza, a proizvodnja je povećana primjenom mineralnih gnojiva. Očekivani je rezultat, u smislu povećanog prinosa, postignut. Ono, međutim, što se nije očekivalo, a što se pokazalo izuzetno nepoželjnim, bilo je onečišćenje podzemnih voda mineralnim gnojivima i erozija površinskoga sloja tla.
***Zaključak:*** *Ako u želji da postignemo cilj ne uzmemo u obzir složenost sustava, čak i ako cilj ostvarimo, nećemo uvijek moći izbjeći nepoželjne nusproizvode.*

*Primjer 2 - Promet u malom gradu*
Da bi se poboljšao protok prometa u malom gradu od 4000 stanovnika, na nekoliko su raskrižja postavljeni semafori, a neke su ulice pretvorene u jednosmjerne. Cilj je ubrzo postignut i promet je tekao olakšano, ali su se pojavili i neki neočekivani rezultati: zbog jednosmjernih ulica put kroz grad se znatno produljio. Semafori i jednosmjerne ulice omogućile su i puno bržu vožnju, no to se stanovnicima pješacima uopće nije svidjelo.
***Zaključak:*** *Nije se vodilo računa o složenosti sustava. Nepoželjne posljedice promjena bile su tako velike da se od promjena odustalo: uklonjeni su svi semafori i sustav jednosmjernih ulica. Trebalo je osmisliti novu i prikladniju regulaciju prometa. Sada su vozači u vožnji gradom puno pažljiviji.*

*Primjer 3 - Tvornice i onečišćenje zraka*
Tijekom prošlog stoljeća onečišćenje zraka u blizini tvornica zbog porasta industrijske proizvodnje postalo je ozbiljnim problemom. Da bi se to izbjeglo, na tvornicama su građeni vrlo visoki dimnjaci koji su omogućili da se onečišćenje što više udalji. Ubrzo se pokazalo da problem nije riješen jer su se šume počele sušiti, a voda u jezerima postala je kisela.
***Zaključak:*** *Iako se onečišćenje oko tvornica smanjilo, opći problem onečišćenja postao je još ozbiljniji. Nije se potpuno razumjela složenost sustava, a nije se očekivala ni njegova reakcija na promjene.*

Zanimljivo je pitanje zašto su ljudi tako nesposobni kad je u pitanju razumijevanje kompleksnog sustava. Jedno od objašnjenja leži u evoluciji ljudskoga mozga. Tijekom stotina tisuća godina čovjek je živio kao lovac i sakupljač u svijetu na koji zapravo nije imao prevelik utjecaj. Usavršio je svoju sposobnost usmjeravanja pozornosti na samo jedan jednostavan problem, kao kad bi se npr. usredotočio na životinju koju upravo namjerava uloviti. I vrlo bi poduzetno ostao zabavljen takvim zadatkom. No takve vještine nisu prikladne kad je u pitanju upravljanje opsežnim sustavima kakvi su gradovi ili krajolici. Ali postoji nada: razmišljanje o sustavu može se naučiti i o tome će biti govora u sljedećim poglavljima.

## A.1.2. Razumijevanje sustava

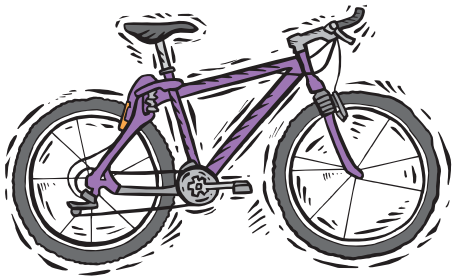
Da bi razumjeli i opisali složenost svijeta koji nas okružuje, znanstvenici su izumili koncept **"sustava"**. Sustav nije zasebna stvar koju ćete pronaći u okolišu poput stabla, polja rajčica, šume, krave ili stada ovaca. Sustav je koncept. To je teoretska konstrukcija koja opisuje prirodni svijet. Počnimo s primjerom bicikla:

> *Primjer - sustav bicikla*
> Bicikl se sastoji od brojnih dijelova: kotača, lanca, pedala, okvira, zvonca i opruga. Ti dijelovi ili sastavnice međudjeluju jedna s drugom i stvaraju nam dojam jedne cjeline: bicikla. To nam pomaže u definiranju sustava.

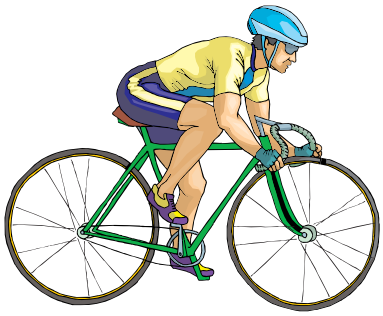
Definirajmo sustav:

**Sustav** čine brojni sastavni dijelovi koji međudjeluju. Ti sastavni dijelovi zajedno čine jednu cjelinu koju možemo vidjeti i koju možemo odijeliti od ostaloga svijeta koji je okružuje.

Neki dijelovi su nužni za funkcioniranje sustava, neki nisu. Lanac i kotači su nužni jer bez njih bicikl nije upotrebljiv. S druge strane, zvonce nije nužno za funkcioniranje bicikla. Isto je i s blatobranom. Ti su dijelovi vrlo prikladni ako želimo nekog upozoriti na našu prisutnost ili ako se želimo zaštititi od blata, ali - oni nisu prijeko potrebni.



*Slika 1: Sustav koji sadrži nužne i neke ne tako nužne dijelove*



*Slika 2: Da bi ga pokrenuli, treba uložiti energiju*

Bicikl je mehanički sustav što ga razlikujemo od živih, bioloških sustava, poput psa ili stabla. Također, ekološki sustavi, poput šume ili jezera, razlikuju se od mehaničkih jer oni sadrže bar nekoliko živih sastavnica.

## A.1.3. Razumijevanje dinamike sustava

Nas zanimaju "dinamični" sustavi i "otvoreni" sustavi. Dinamični sustav se mijenja s protokom vremena, poput bicikla. Na biciklu se kreću pedale, lanac i kotači. Vlak je također primjer za dinamični sustav.

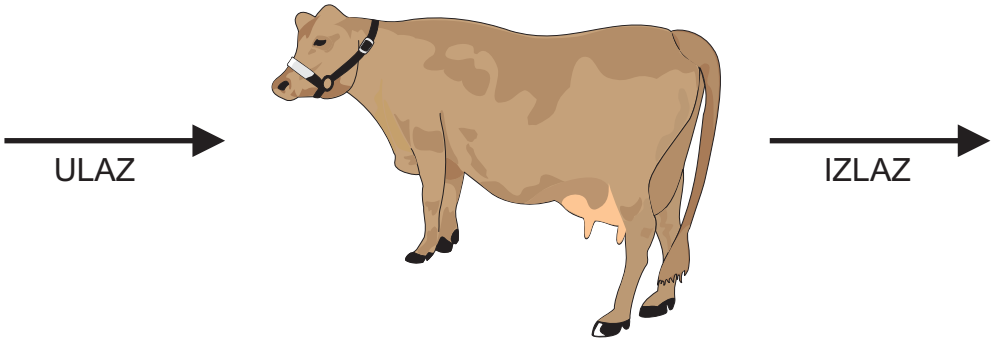
A zašto su ti sustavi "otvoreni"? Ako postavite pitanje zašto se bicikl kreće, znate da je netko trebao pokrenuti pedale: netko je uložio energiju. To je pravilo i uvjet svakoga dinamičnog sustava: da bi sustav bio dinamičan, potreban je unos energije. Također spominjemo i "pokretačku varijablu" ili nekoliko "pokretačkih varijabla" koje određuju dinamiku sustava.

## A.1.4. Živi sustavi

Najvažnija osobina živih sustava je metabolizam. Postoje dvije skupine živih sustava koje su u osnovi vrlo različite: biljke i životinje.

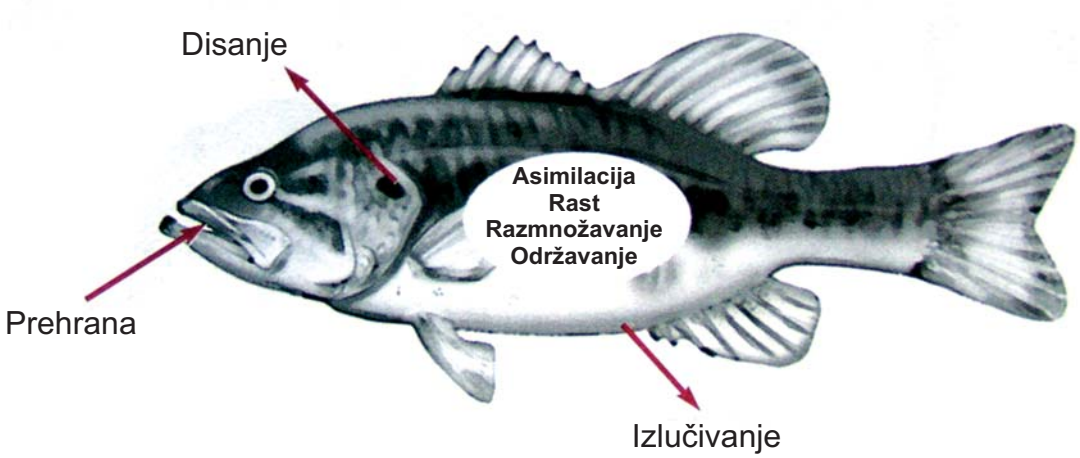
Dinamika metabolizma **životinja** je razumljivija, pa ćemo započeti s njom. Metabolizam je proces probave hrane. Razgradnjom hrane oslobađa se energija i organizam se njome služi za obavljanje svih vrsta procesa. Npr. pas iskorištava energiju i za kretanje i za održavanje tjelesne temperature na 38°C. Dio hranjivih tvari se u obliku tkiva pohranjuje u tijelu, što rezultira rastom životinje.

Probavom hrane stvara se energija, ali tijelo dobiva i hranjive tvari koje se mogu pohraniti (u tkivima) ili izlučiti u obliku izmeta ili mokraće.




*Slika 3. Krava je otvoreni sustav*

Na hranu treba gledati i iz drugoga kuta: to je osnovni unos ili "pokretačka varijabla" koja pokreće sustav ili, kako običavamo reći, održava životinju živom. Bez hrane nema dinamike. Promatramo li organizam kao sustav, možemo primijetiti da on ne ovisi samo o određenom unosu koji ga pokreće i o metabolizmu koji unesene tvari pretvara u energiju, nego da taj sustav ima i određeni izlaz tvari. Taj je izlaz tvari neizbježan. Izlučevine, kao jedan oblik izlaznih tvari, također u sebi imaju pohranjenu energiju i hranjive tvari. Ako ne vjerujete, evo dokaza: sakupite malo suhoga kravljeg ili konjskog izmeta i bacite ih u vatru: sasvim dobro gore, što znači da sadrže energiju (neke kulture, poput mongolskih nomada, suhi izmet tradicionalno upotrebljavaju kao ogrjev).




*Slika 4: Riba je sustav: prehrana je uvjet rasta, razmnožavanja i održavanja životnih funkcija*

Energija iz živog sustava ne izlazi samo u obliku tjelesnih izlučevina nego i u obliku tjelesne topline zrači iz organizma.

Razmotrimo sada **biljke**: osim mesožderka, biljke ne probavljaju hranu kao životinje. U većini biljaka zbiva se proces fotosinteze, kao jedan od oblika metabolizma. Fotosinteza je vrlo osobit proces pri kojemu se složene tvari stvaraju uporabom samo dvaju osnovnih sastojaka: $CO_2$ i vode. $CO_2$ potječe iz atmosfere, voda obično potječe iz tla. U procesu fotosinteze iz tih osnovnih sastojaka stvara se tvar koja je u kemijskom smislu šećer. Taj proces može teći samo uz prisutnost klorofila ili, rečeno drugim riječima, samo zelene biljke mogu obavljati proces fotosinteze. Postoji još jedan važan uvjet: taj proces stvaranja šećera moguć je samo uz prisutnost Sunčeve energije koja će se pohraniti u krajnjem proizvodu. Upravo se ta energija pohranjuje u biljke koje su potencijalni izvor hrane za životinje.

**Ljudi kao životinje:** Doručkujemo kruh, ručamo hot-dog i večeramo pizzu. Ako želimo otkriti porijeklo te hrane, uvijek ćemo doći do procesa fotosinteze i biljaka koje su tim procesom zarobile energiju koja nam sada postaje pristupačna.

Ponovimo ukratko o pojmu sustava i osvrnimo se na sve sastavnice živih sustava.

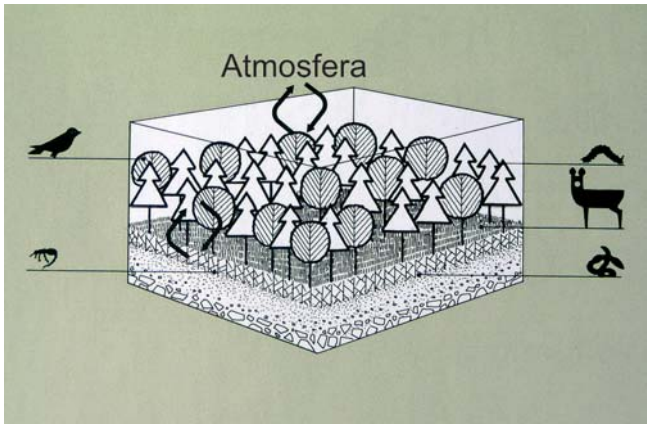
Da bi životinja funkcionirala, treba želudac za probavu, krv koja će transportirati hranjive tvari, pluća za disanje i, ponekad, i mozak za proces razmišljanja. To su međusobno povezane sastavnice. Osnovne sastavnice viših biljaka su korijenje i listovi.

Vrlo je lako prepoznati biološki sustav kao jednu cjelinu - jednostavno je prosuditi što pripada sustavu, a što je okoliš koji ga okružuje.

## A.1.5. Ekološki sustav

Ekološki sustavi su složeniji od biljaka i životinja. Ako želimo razumjeti vrijednosti krajolika ili nekoga zaštićenog područja, za nas je najmjerodavnije razumijevanje ekoloških sustava. Ekološki sustavi se na nekoliko načina razlikuju od bioloških sustava, poput biljaka i životinja. Granice ili obrisi takvih sustava nisu same po sebi uočljive. Baš u ovom slučaju pojam analize sustava postaje vrlo prikladan i plodonosan.

Ekološki sustav ne uključuje samo biološke sustave, poput biljaka i životinja, nego on sadrži i neživi okoliš. Na ekološki sustav je najbolje gledati kao na trodimenzionalni odsječak nekoga krajolika. Da bi bio potpun, ekološki sustav treba sadržavati određene organizme (koje zovemo životna zajednica), kao i tlo ispod živih bića i atmosferu iznad njih.




*Slika 5: Ekološki sustav: trodimenzionalni odsječak krajolika*

Takva jedinica krajolika često se naziva ekološkim sustavom. Nabrojimo sada važne **sastavnice ekološkoga sustava:**

- **Biljke:** to su proizvođači koji energiju Sunca pretvaraju u hranu.
- **Životinje:** hrane se biljkama ili drugim životinjama. Često se nazivaju potrošačima.
- **Razlagači:** njihova su hrana uginuli biljni i životinjski organizmi. Najvažniji razlagači su gljive i bakterije.
- **Zaliha hranjivih tvari:** nalazi se u tlu i u zraku, i izvor je rasta biljaka.

Ocrtavanje granice ekosustava ovisi o tome što želimo proučiti. Ako želimo proučiti dinamiku i sastav šume, teoretski ćemo izrezati takav dio iz krajolika - opisivanje nekog ekološkog sustava ili određivanje njegovih granica ovisi o tome što želimo o nekom ekološkom sustavu saznati. Ako želimo shvatiti što se događa u rijeci ili jezercu, na te ćemo cjeline gledati sa stajališta analize sustava.

Postoje dva glavna procesa koji mogu objasniti što se u okolišu događa. Ti procesi su protok energije i kruženje hranjivih tvari.

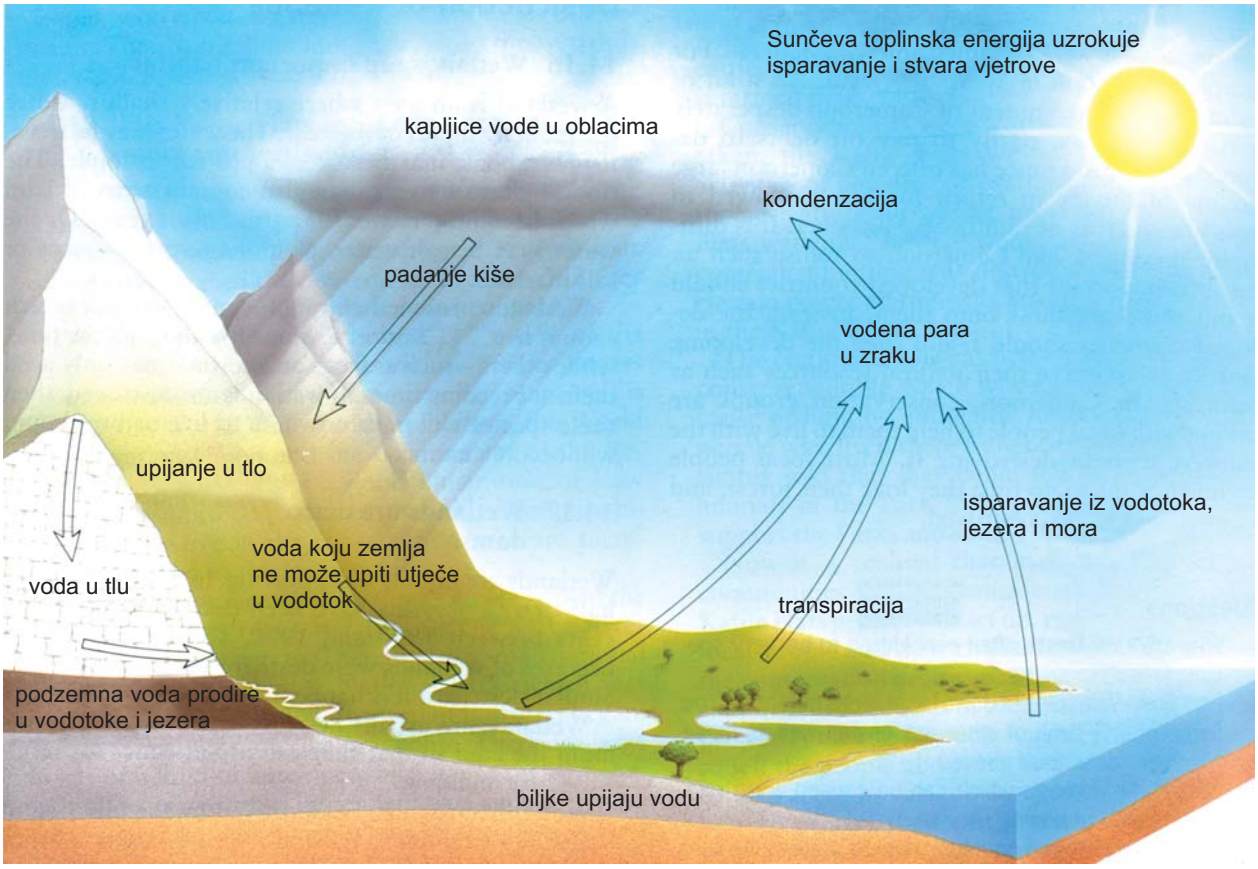
**Protok energije** u prirodnom ekološkom sustavu najčešće ovisi o količini sunčane svjetlosti koja dopire u taj sustav. Pogledajmo neke primjere:

Slavonske šume primaju razmjerno mnogo energije. Zbog male nadmorske visine, klima je

ugodna i topla, pa je i vegetacijska sezona duga. To je razlogom zašto u tim šumama rastu visoka stabla hrastova koja imaju mnogo lišća. Procesi fotosinteze i stvaranja organske tvari vrlo su snažni. Proizvodnja drvne mase je vrlo velika. Debla i lišće staništa su mnoštvu kukaca, ptica, nekim sisavcima, a mrtvo drvo brojnim sitnijim organizmima. U visokim planinama, poput Velebita, vegetacijska sezona je kraća. Intenzitet fotosinteze je manji i šume nisu tako bujne. Pođemo li sjevernije, npr. na područje norveške tundre, Sunčevo je zračenje još manje. Fotosinteza je vrlo ograničena, a posljedica su sasvim male biljke: patuljasto grmlje, zeljaste biljke, trave i lišajevi.

Možemo primijetiti da je energija vrlo važna "pokretačka varijabla". Kako će sustav izgledati umnogome ovisi o tome koliku količinu energije prima.

Proces **kruženja hranjivih tvari** uključuje višestruko iskorištavanje različitih tvari u jednom ekološkom sustavu. Npr. korijenje drveća crpi kalcij iz tla i on se prenosi do lišća koje ujesen pada na tlo, gdje ga razlagači razlažu i ponovno vraćaju u tlo. Prije ili poslije isti će se kalcij ponovno korijenjem vratiti u stablo. I tako se ciklus zatvara. Mnoge hranjive tvari kruže između tla i biljaka (i drugih organizama). Neke su hranjive tvari plinovite (poput kisika) i nalaze se u atmosferi pa postoji kruženje između atmosfere i biljaka. Za razliku od hranjivih tvari, energija ne kruži ekološkim sustavom: ona teče ekološkim sustavom kao jednosmjernom ulicom. Sustav prima energiju koja je potrebna biljkama, potrošačima i razlagačima. Na kraju se sva energija, zarobljena procesom fotosinteze, vraća u atmosferu u obliku topline. To se događa zato što se procesima metabolizma, koji djeluju u svim živim bićima, oslobađa energija.




*Slika 6: Kruženje vode: primjer kruženja hranjivih tvari u velikom sustavu*

## A.1.6. Sustavi, tlo i voda

Dosad smo o svijetu govorili kao da je građen samo od čvrstoga tla. No to nije tako. Činjenica je da većinu površine planeta Zemlje pokriva voda. Prirodu ekološkoga sustava uvelike određuje vrsta životnog medija. Krajni izgled ekosustava, bez obzira na količinu energije koju taj sustav prima od Sunca, ovisi o tome je li riječ o čvrstom tlu ili o oceanu. Ista će količina energije na tlu omogućiti razvoj visokoga drveća, a u oceanu će biljnu sastavnicu činiti sićušne planktonske biljke. U osnovi razlikujemo šest vrsta životnih medija na kojima se može razviti ekološki sustav:

- čvrsto tlo
- voda tekućica
- voda stajaćica (npr. jezero)
- mora i oceani
- visoka podzemna voda - slatka (npr. močvare)
- visoka podzemna voda - slana (npr. estuariji)

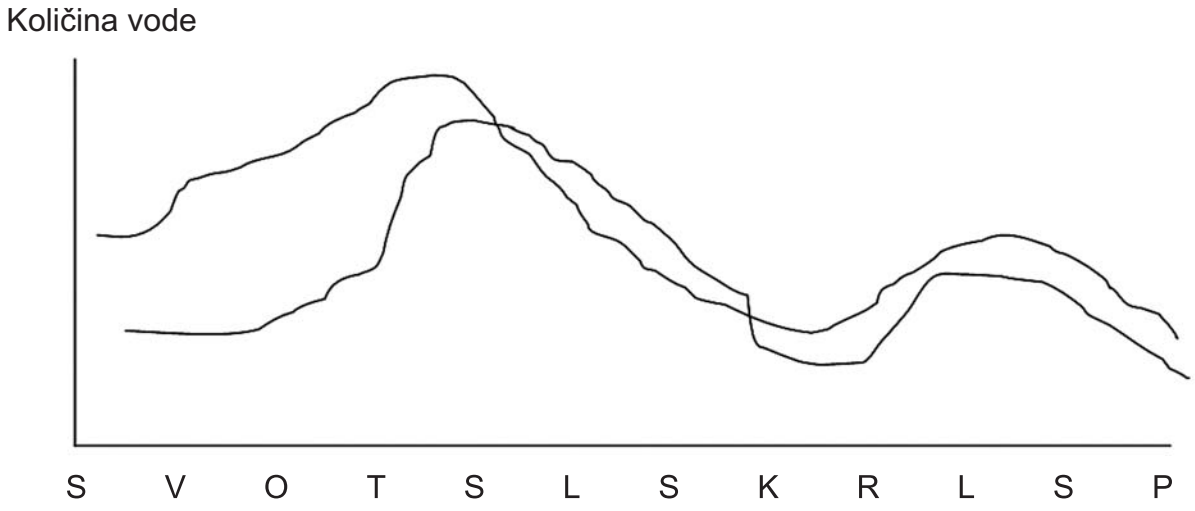
Ovisno o tome na koje pitanje želimo odgovoriti i o tome kolika je veličina ekosustava o kojemu govorimo, često u jednom te istom ekosustavu nalazimo više vrsta životnih medija. Npr., u Lonjskom polju nalazimo: vode tekućice (Sava, Lonja), močvaru (Krapje Đol) i vodu stajaćicu (stari rukavac u Čigoću).

## A.1.7. Pokretačke varijable

Dosad smo naučili da je **unos energije** presudna pokretačka varijabla nekoga sustava. Količina i raspored unosa energije glavna je sila oblikovanja. Ona određuje hoće li dominantne biljke biti velike poput drveća ili malene poput trave i hoće li drveće biti listopadno ili zimzeleno.

Druga pokretačka varijabla su **padaline:** ako ih nema dovoljno, postaju ograničavajući faktor. Bez obzira na unos energije, ako nema dovoljno kiše, na nekom će se području umjesto šume prostirati stepe ili savane.

Sljedeća važna pokretačka varijabla je **voda koja teče:** količina vode i učestalost poplava uvelike određuju strukturu ekološkoga sustava. Lonjsko polje je savršen primjer. Presudna je varijabla za taj veliki ekosustav tzv. režim voda: učestalost poplava i količina vode koju poplave donose oblikuju krajolik. Režim voda oblikuje mozaik raznolikih staništa.




*Slika 7: Vodni režim Save tijekom dviju godina. Najviše vrijednosti toga režima rezultiraju poplavama. To se može smatrati vrstom uznemiravanja u ekosustavu*

Ekološki sustavi su **dinamični:**

- kruženje hranjivih tvari
- protok energije
- godišnja dinamika biljaka
- sukcesije
- protok vode
- kruženje vode

## A.1.8. Krajolik uz rijeku

Lonjsko polje je nizinsko poplavno područje. Rijeka Sava je dugačka i prije nego stigne u svoj nizinski tok nekoliko puta promijeni svoj karakter. Krajolik uz rijeku Savu razlikuje se na njezinu izvoru i krajnjem ravničarskom dijelu toka. Pogledajmo kako izgleda tok rijeke:

U planinama

Obale su strme i brza rijeka teče kroz sutjeske. Protok vode je brz i rijeka sa sobom nosi velike količine šljunka i pijeska.

*Slika 8: Stiješnjena među planinama*

Naplavine šljunka

Sljedeći odsječak riječne doline je širi i riječna struja nije više tako jaka. Na tom se dijelu veći dio krupnoga šljunka taloži na dno. Na rijeci se pojavljuju rukavci, a šljunak miješaju i pokreću i obilne kiše i topljenje snijega. Rukavci mijenjaju svoj izgled nakon svake poplave. Rukavci različite veličine i dubine stvaraju mozaik staništa, uključujući i plitka jezerca, nove šljunčane sprudove i stare šljunčane sprudove s pionirskim drvećem. Na staništima postojanima dulje vrijeme, poput obala, rastu vrbe i drugo veće drveće.

*Slika 9: Ostavljajući šljunak za sobom*

Rijeka u šumi

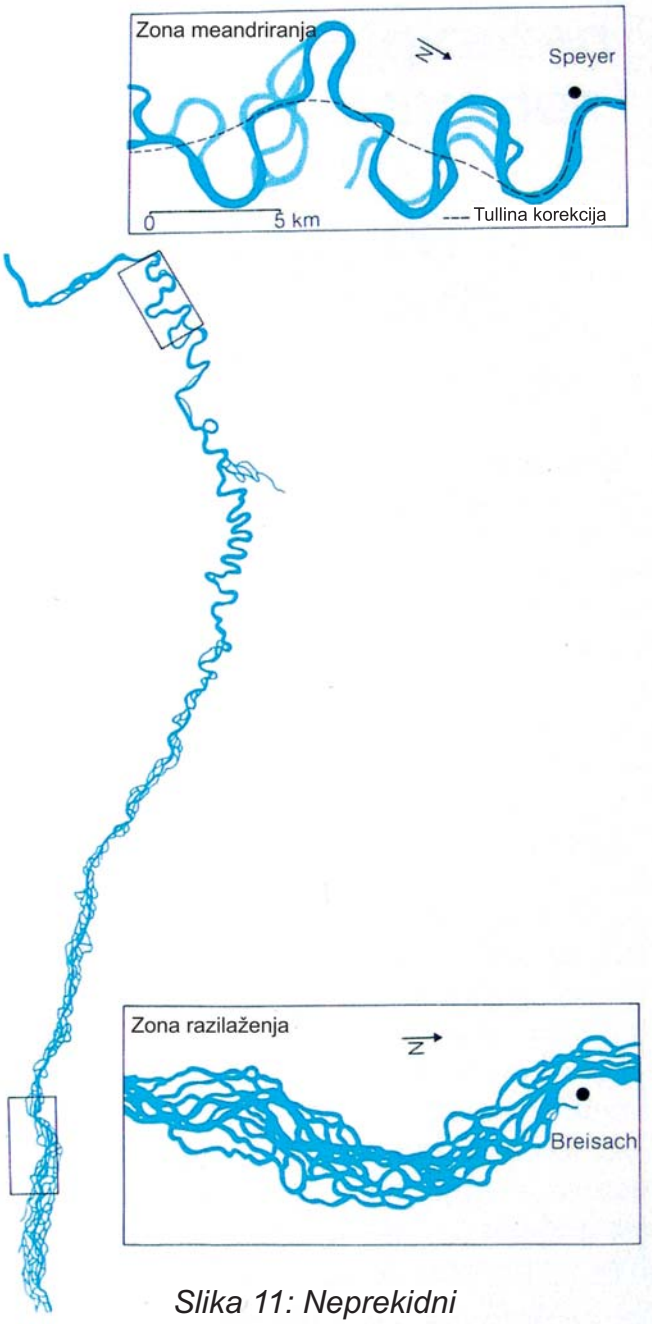
Ovdje rijeka izlazi iz planinskoga područja. Dolina je vrlo široka. Većina šljunka je ostala uzvodno, ali se jedan dio nakon svake velike poplave i dalje pohranjuje uz okuke. Mnogobrojne vrste riba i kukaca ovise o tim nanosima: oni su presudno stanište. Rijeka više ne utječe tako snažno na područje kroz koje teče. Postoje poplave, ali voda nije toliko brza da bi nosila velike količine šljunka ili erodirala obalu. Razvijaju se šume **jasena, brijesta i borova**.

Nizinsko poplavno područje

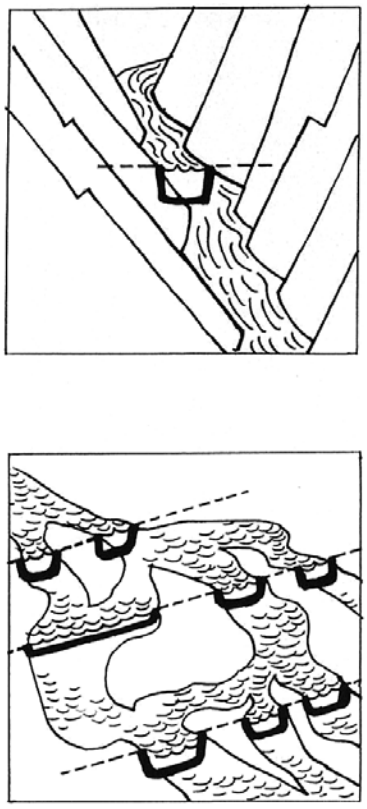
Krajolik je ravan, a rijeka stvara velike meandre i tijekom duljeg vremena njezino se korito može lagano pomicati. U rijeci više nema krupnoga šljunka. Voda sada nosi samo fine čestice sedimenta. Prisutni organizmi više ne ovise o šljunku. Oslabljena dinamika ne može izazivati snažne promjene u kratkim intervalima. Veliko drveće ima dovoljno vremena za rast. To je postojbina hrastovih šuma kojima se na vlažnijim dijelovima pridružuju jasen i crna joha. Područje uz rijeku poplavljuje jedanput ili dvaput godišnje.

*Slika 10: Od planina do ravnice: četiri odsječka različitih krajolika uz tok rijeke*

Sljedeća slika prikazuje načela promjene riječnoga korita. U planinskom dijelu toka rijeka se razilazi na brojne tokove, a u nizinskom dijelu rijeka meandrira. Uvećani dio toka s meandrima pokazuje kako se riječno korito pomiče u prostoru.



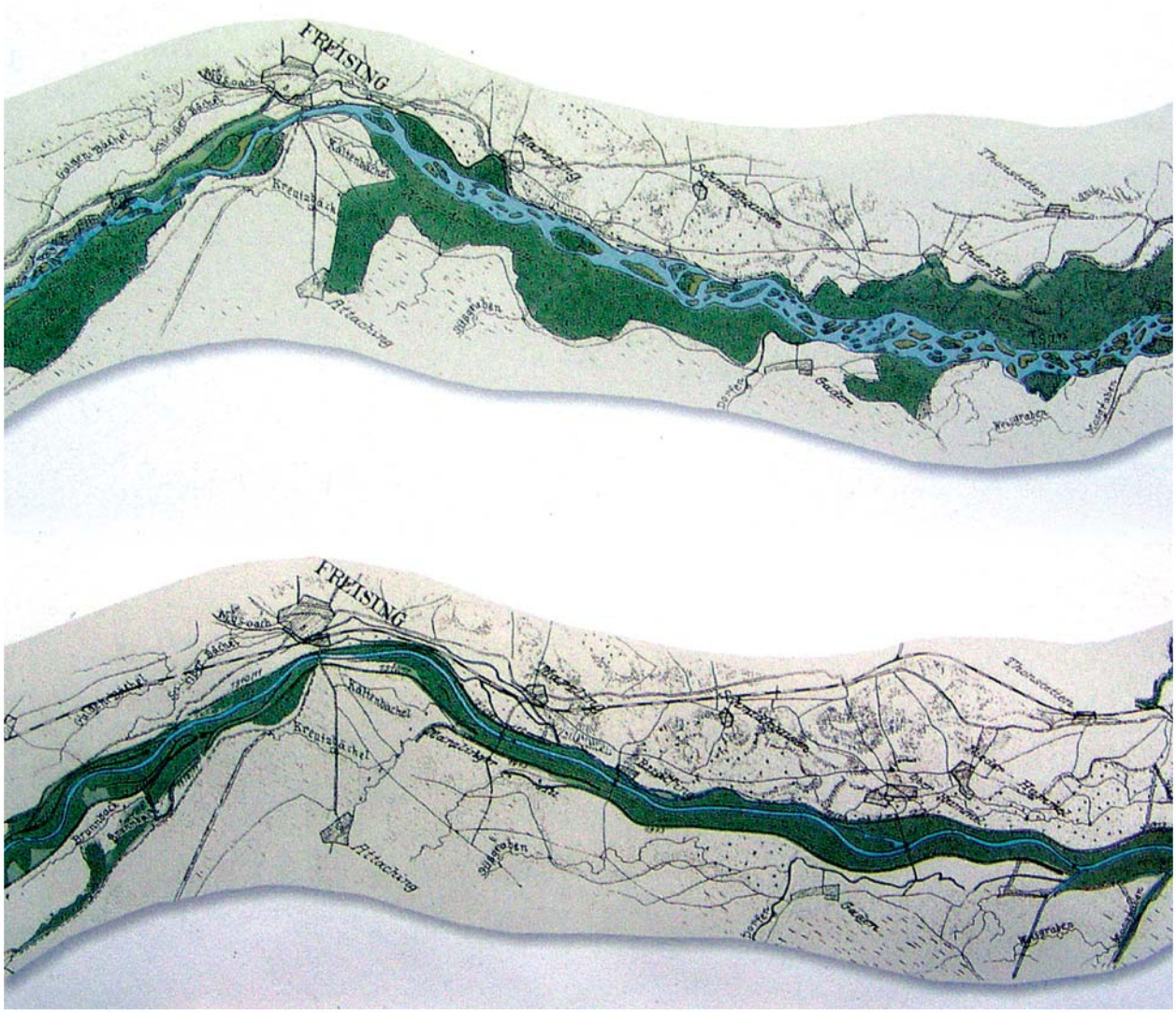

*Slika 11: Neprekidni protok počinje u planinama*



*Slika 12: Promjene toka rijeke: pogled iz drugoga kuta*

## A.1.9. Biološka raznolikost i dinamika sustava

Poplava, vatra i vjetar koji lomi drveće pokretačke su varijable ekosustava i mogu se smatrati uznemiravanjem ekosustava. U nedostatku takvih pokretačkih varijabla struktura ekosustava može postati vrlo uniformna (npr. na cijelom području raste šuma). Ako je učestalost tih uznemiravanja vrlo visoka, npr. ako nad šumom stalno pušu snažni olujni vjetrovi ili ako je šuma stalno pod vodom, ona će s toga mjesta nestati. Ako je učestalost tih uznemiravanja umjerena, stvorit će se zanimljiv mozaik staništa: zato u Lonjskom polju ima rijeka koje meandriraju, starih rukavaca, plitkih močvara i različitih šuma. Sve to omogućuje veliku biološku raznolikost, prisutnost brojnih vrsta životinja i biljaka.




*Slika 13: Kroćenje divlje rijeke: Isar u Bavarskoj*

Ekološka istraživanja su pokazala da prevelik ili premalen utjecaj takvih pokretačkih varijabla ili, drugim riječima, previše ili premalo uznemiravanja rezultira smanjenjem biološke raznolikosti. S druge strane, umjereno uznemiravanje uzrokuje mozaik različitih staništa koja su tada i dom brojnim vrstama.

## A.1.10. Hijerarhija sustava

Postoje veliki i mali sustavi, ali i priličan broj onih manjih koji su ugniježđeni u veće sustave. Evo jednoga primjera: turopoljska svinja na pašnjaku je lako prepoznatljiv sustav. Svinjska jetra i krvožilni sustav su manje-više zasebni sustavi. Oni su ugniježđeni u veći sustav: "svinja". Nama, zaokupljenima zaštitom prirode, osobito su zanimljivi sustavi veći od svinje. Populacija svinja na pašnjaku je vrlo otvoren sustav - svinje se rađaju i svinje odlaze iz sustava da bi postale šunke i kobasice. Pašnjak sa svinjama i svim drugim životinjama, npr. žabama, gujavicama i biljkama te tlom čini ekosustav. Sada zaista možemo govoriti o ekosustavu jer imamo biljnu i životinjsku zajednicu te nežive sastavnice: tlo, vodu i zrak. Znamo da je sustav vrlo dinamičan: najvažnija varijabla je voda koja povremeno poplavljuje pašnjak. Druga je važna pokretačka varijabla, a često je smetnemo s uma, količina sunčane svjetlosti koja obasjava pašnjak, a koja se mijenja tijekom godine. Ljeti sunčane svjetlosti ima u izobilju, a zimi je vrlo reducirana. Biljke su vrlo osjetljive na te promjene. Promjene godišnjih doba i količine sunčane svjetlosti nama su toliko uobičajene da često o njima i ne razmišljamo. Naprotiv, sustav izuzetno snažno reagira na te promjene.

Ako promatramo veći odsječak krajolika, jedan pašnjak je tek jedan sustav u većem sustavu kojega čine šume, rijeke i brojna staništa koja je stvorio čovjek, poput voćnjaka i kukuruznih polja. Ne zaboravimo sela; i ona su posebni sustavi. Zato možemo i krajolik promatrati kao sustav sa svojim posebnim pokretačkim varijablama. Uz sunčanu svjetlost i vodu, i ljudske su aktivnosti pokretačke varijable, npr. izgradnja cesta i drugih građevina, sječa drveća i sakupljanje uroda s polja.

Ako nastavimo potragu za većim sustavima, na kraju ćemo doći do biosfere. To je najveći ekosustav na planetu.

## A.1.11. Stanište divljih biljaka i životinja i njihove prilagodbe

Sve biljke i životinje trebaju stanište. Neke vrste mogu živjeti samo na određenim staništima. Druge vrste nisu tako izbirljive - one mogu živjeti na bilo kojem staništu. Zovemo ih **specijalisti** i **generalisti**. Npr., žličarke su specijalisti jer se mogu hraniti samo u vrlo plitkoj vodi po kojoj mogu hodati i iz koje mogu procjeđivati sitne organizme. S druge strane, vrana se može hraniti različitom, i biljnom i životinjskom hranom koju može naći posvuda.

Definirajmo stanište:

**Stanište** je ukupnost svih resursa i uvjeta prisutnih na nekom području, a koji omogućuju nekoj vrsti da naseli to područje i da na njemu može živjeti i razmnožavati se. Pojam staništa različit je za svaku pojedinu vrstu. Drugim riječima: na stanište gledamo očima svake pojedinačne vrste. Stanište dobro za žličarku nije baš dobro i za pastrvu. Tome je tako zato što je voda koju vole žličarke plitka, često i prilično topla, mutna, s malo otopljenoga kisika. Valja reći da je plitka voda samo jedna, iako vrlo važna sastavnica staništa žličarka.

Da bi razumjeli zahtjeve spram staništima, moramo se osvrnuti i na evoluciju pojedinih vrsta. Organizmi su se tijekom evolucije prilagođivali i mijenjali svoj oblik, ponašanje i metabolizam da bi preživjeli u okolišu koji ih je okruživao. Pogledajmo npr. jelenke: vrlo su specijalizirani i polažu jajašca samo u trulo hrastovo drvo. Takva navika mogla se razviti samo tijekom dugoga razdoblja koegzistencije s hrastovim šumama. Na sličan način mnogo je drugih vrsta prilagođeno životu na točno određenom staništu: komarci na plitku vodu, žabe na stare rukavce i jezera, bjelovrata muharica na stare listopadne šume, vodomar na vode u kojima žive male ribe i na riječne obale u kojima može iskopati svoje gnijezdo.

Ponekad dvije vrste izgledaju vrlo slično, ali imaju potpuno različite zahtjeve prema staništima. Crna roda gradi gnijezdo duboko u šumi i živi samački, braneći svoj teritorij od drugih crnih roda istoga spola. Bijele rode gnijezde se u kolonijama i gnijezdo grade na kućama ili čak i nekoliko parova roda gnijezda izgrade na istom velikom stablu. Te dvije vrste očito imaju potpuno različit tijek evolucije, jedna je više šumska vrsta, a druga je vezana uz otvorena staništa.

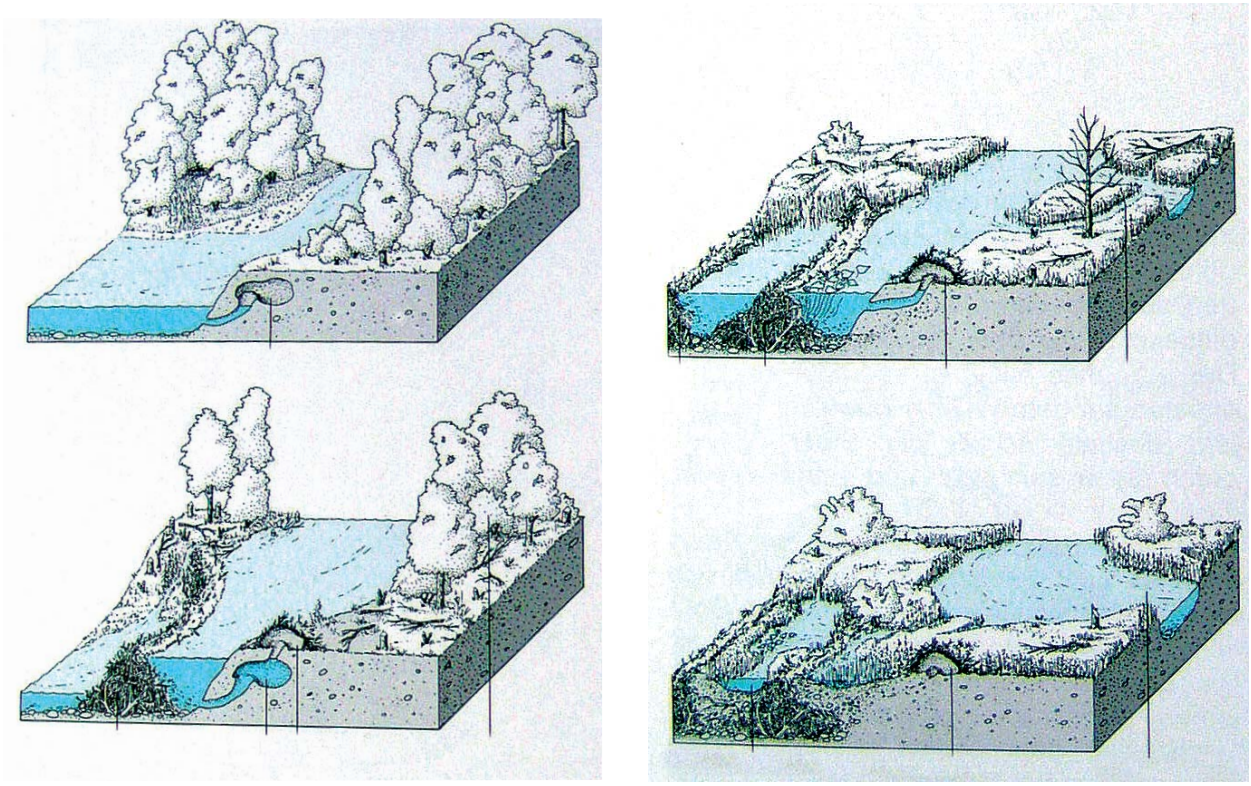
Ako govorimo o zaštiti pojedine vrste, važno je znati jesu li uvjeti staništa primjereni toj vrsti ili je neka, za tu vrstu bitna sastavnica nestala iz staništa pa je upravo zato ta vrsta postala ugrožena. Da bi brzo procijenili uvjete staništa, bit će nam od pomoći ako nađemo odgovore na sljedeća tri pitanja:

- Čime se životinja hrani?
- Gdje se razmnožava?
- Može li umaknuti svom neprijatelju?

Za primjer uzmimo šarana. Ta se riba hrani različitim vodenim biljem. U većini slučajeva to nije ograničavajući čimbenik. Kad je Lonjsko polje poplavljeno, šarani u njega ulaze iz vodotoka i mrijeste se lijepeći ikru na biljke u vodi. Poplave potiču šarane na mrijest. Taj preduvjet nije zajamčen: poplave se uopće ne moraju pojaviti ili ih mogu spriječiti ljudi gradnjom sustava za obranu od poplava. U tom slučaju možemo govoriti o "ključnom staništu", o "presudnom staništu", čime označavamo dijelove staništa koji su"ključni", presudni i kritični za opstanak populacije. Za šarane je to stanište na kojemu se mrijeste. Poplavni pašnjaci su za bijele rode važniji kao stanište na kojemu pronalaze hranu (hranilište): kukce, žabe i druge manje životinje. Promjene načina uporabe pašnjaka može ograničiti izvor hrane za rode. Uvijek ima dovoljno kuća na kojima rode mogu sagraditi

svoje gnijezdo - zato za njih stanište na kojemu se gnijezde (razmnožavaju se) nije ograničavajući faktor.

Žličarke se gnijezde u Krapje Đolu, na vrbama koje rastu u plitkoj močvari. Ovdje su prilično zaštićene od predatora. Nijedan predator među sisavcima ne voli baš ulaziti u to područje. Ni lisice ni čagljevi. To stanište žličarkama istodobno ispunjava dva zahtjeva, i sigurnost, i mogućnost gniježđenja.



*Slika 14 : Dabar mijenja svoj okoliš: dabrovi stvaraju jezerca zbog kojih se drveće uz obalu suši, zato se ponekad na tim mjestima stvaraju otvorena jezera.*

Vrste koje imaju vrlo osobite zahtjeve prema staništima zovemo **vrstama osjetljivima na stanište**. Druge nisu tako izbirljive, ali trebaju velike prostore. Takve vrste zovemo **vrstama osjetljivima na veličinu prostora**. Ris i medvjed su vrste osjetljive na veličinu prostora; nije im toliko bitno kako stanište izgleda nego im je važno da bude dovoljno prostrano. Mužjak risa treba teritorij površine oko 30 000 ha. Nema, dakle, načina da se u Lonjsko polje naseli populacija risova. Ta je vrsta već nestala iz prirodne zajednice. Mesožderi s vrha hranidbene piramide često su vrste osjetljive na veličinu prostora.

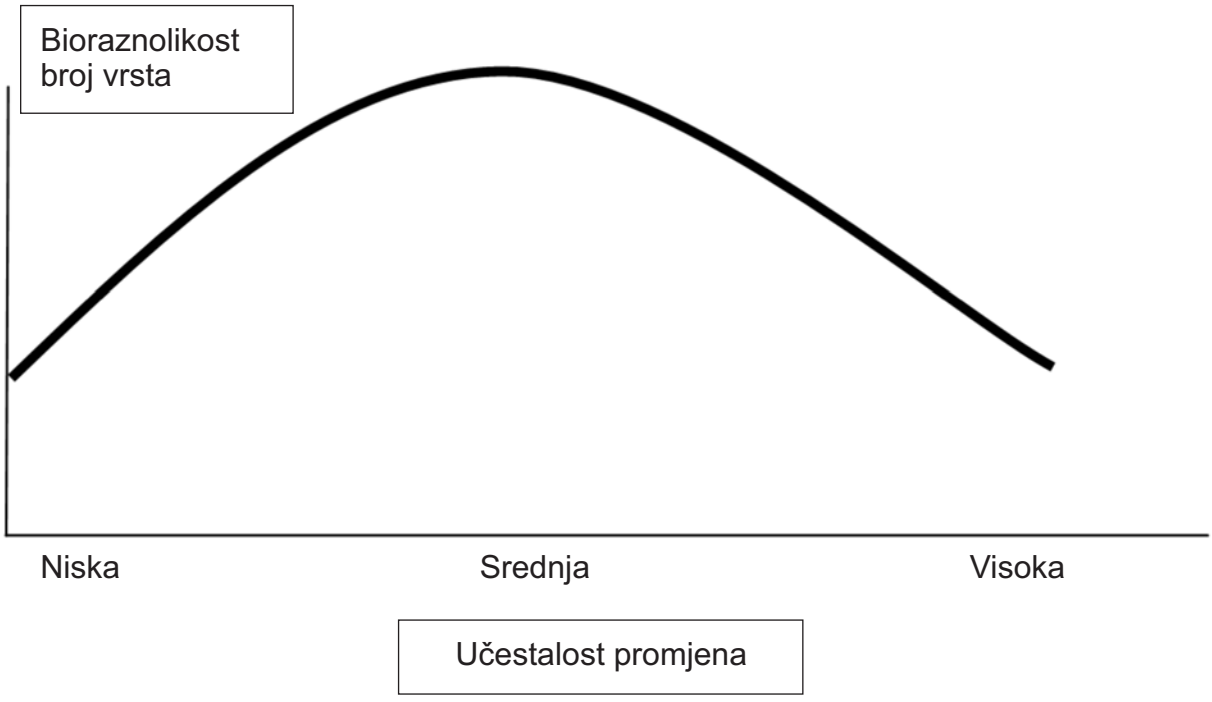
## A.2. Utjecaj načina uporabe prostora

### A.2.1. Čovjek, dinamika sustava i biološka raznolikost

Razmotrimo sada kako ljudi utječu na prirodne ekosustave; mogu to činiti na nekoliko načina. Jedan je da zamijene prirodnu vegetaciju poljoprivrednim kulturama, poput kukuruza ili krumpira. Drugi je način manipuliranje pokretačkim varijablama ekosustava, poput upravljanja režimom poplava.

Osvrnimo se sada na ekosustav Lonjskoga polja s gledišta analize sustava: ako šumu zamijeni poljoprivredno zemljište, povećava se broj različitih staništa u krajoliku, a isto se događa ako se dio šume posiječe i pretvori u pašnjak. Takve promjene neće utjecati na broj vrsta, sve dok stanište ne postane previše rascjepkano. Ako se previše šumskog zemljišta počne iskorištavati na prethodno opisane načine, krajolik će postati jednoličan i brojnost vrsta će opadati.

To nas vodi do zanimljiva zaključka: ljudska djelatnost nije drugačija od prirodnih pokretačkih varijabla. Ako je umjerena (ograničena opsega) može čak i povećati ukupnu biološku raznolikost. Vrlo intenzivna ljudska djelatnost rezultira jednoličnim krajolikom i smanjenjem brojnosti vrsta.



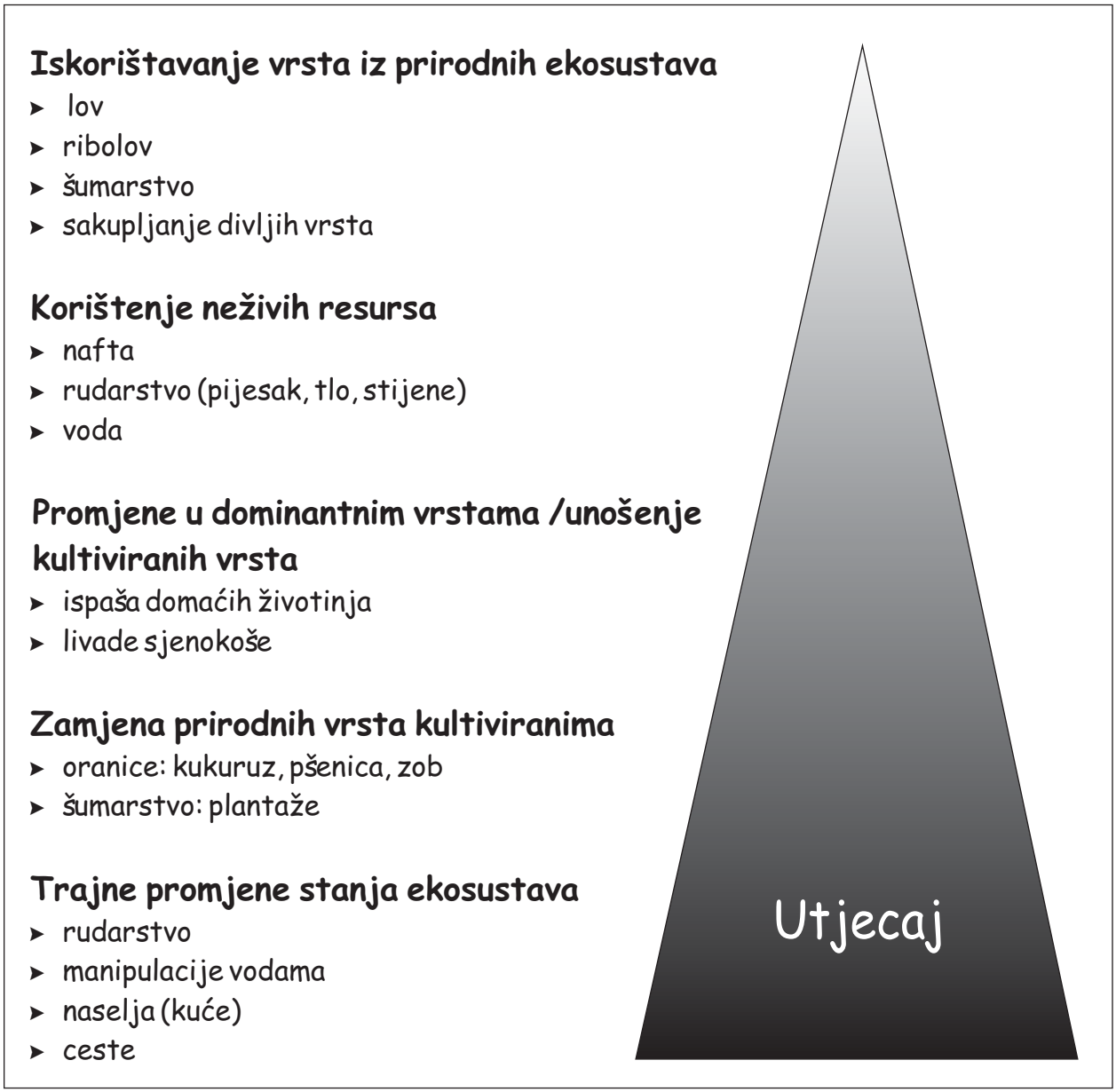

*Slika 15: Odnos učestalosti promjena u ekosustavu i biološke raznolikosti*

Manipulacija količinom vode vjerojatno je najvažniji ljudski utjecaj na ekosustav Lonjskoga polja. Ako sustav za kontrolu poplava spriječi dostatno poplavljivanje, to će loše utjecati na hrastove šume, a mnoge vrste riba neće se moći pravilno mrijestiti. S druge strane, ako se poplavne vode predugo zadrže na području retencija, bogata biološka raznolikost pašnjaka počet će se smanjivati. Ako je u ovom ekosustavu očuvanje biološke raznolikosti važan cilj, tada je potrebno osigurati i odgovarajući režim voda. To je najvažniji zadatak Uprave Parka i onih koji gospodare vodama.

## A.2.2. Iskorištavanje prostora: čovjek kao pokretačka sila

Mnoštvo je načina kojima ljudi mijenjaju izgled prirodnih sustava. Oni to čine ako u šumi posijeku stabla za ogrjev ili za građevni materijal (šumarstvo), ako uklone prirodnu vegetaciju da bi proširili obradive površine (ratarstvo) ili ako povećaju površinu pašnjaka (stočarstvo). Ljudi grade kuće, sela, ceste i ostalu infrastrukturu, poput različitih kanala, na mjestima na kojima je dotad bila prirodna vegetacija.

Ako želimo procijeniti prirodu ljudskih aktivnosti, možemo ih podijeliti u nekoliko kategorija: iskorištavanje prirodne vegetacije (npr. sječa šuma), zamjena prirodne vegetacije kultiviranim biljkama čiji se urod skuplja jednom godišnje, zamjena prirodnog sustava trajnim građevinama, poput zgrada i cesta. Utjecaj na prirodnu promjenljivost ekosustava je posebna manipulacija ekosustavom i može se pojaviti s različitim načinima uporabe prostora. Kontrola poplava jedna je takva manipulacija. Ona mijenja najvažniju varijablu za dinamiku sustava.




*Slika 16: Grupiranje načina iskorištavanja prostora prema njihovu utjecaju*

Princip gospodarskog iskorištavanja prirodnih populacija

Razumno je gospodarsko iskorištavanje mnogih prirodnih populacija moguće. Drvo iz šuma, ribe iz vode i jeleni iz šume mogu se posjeći, uloviti ili ustrijeliti na takve načine koji neće ugroziti cijelu populaciju. Zato broj jedinka koje uzimamo iz prirodne populacije mora biti ispod praga brojnosti jedinka koja može omogućiti opstanak te populacije. Ako se broj jedinka koji se uzima prirodnoj populaciji poveća iznad toga praga, veličina populacije će početi opadati, a prijeti joj i izumiranje.

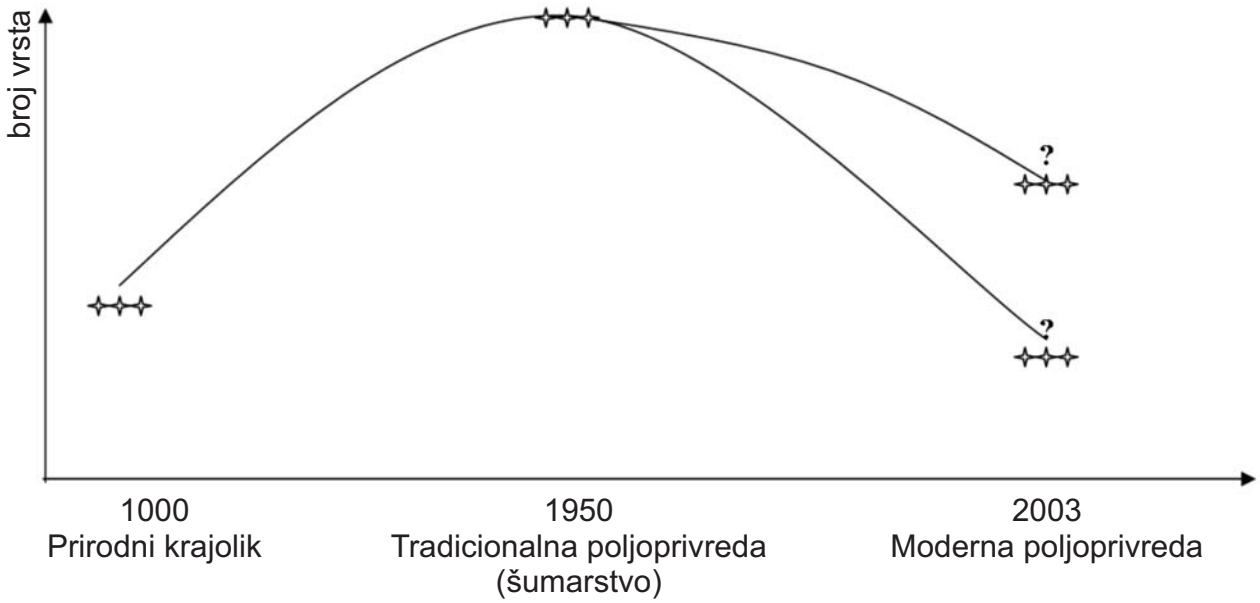
Za neke oblike gospodarskog iskorištavanja prirodnih resursa, poput lova npr., nije toliko bitno koliko se jedinka odstrijeli, nego koliko je snažno uznemiravanje koje se pojavljuje uz lov. Npr., na područjima na kojima se često puca, patke i druge ptice vodarice postaju vrlo plašljive. Jednom kad postanu vrlo plašljive, dovoljno je tek nekoliko pucnjeva pa da se životinje izuzetno uznemire. Kad su uplašene, drže se podalje od ljudi i panikom reagiraju na svako približavanje. Zato se ne iskorištavaju potpuno sva potencijalna staništa. Uznemiravanje može biti uzrokom opadanja veličine populacije.

Tradicionalni načini iskorištavanja prostora

Dugogodišnje ljudsko iskorištavanje prostora oblikovalo je osobite krajobraze. Oni se razlikuju od regije do regije: krajolik Lonjskoga polja se razlikuje od onoga na Velebitu ili u primorju. Alpski krajolik je također poseban. Ti tradicionalni krajolici zovu se i "kulturni krajolici". Način njihova postanka je sličan. Oni su mješavina prirodnog krajolika i elemenata koje su stvorili ljudi. Ti su elementi krajolika stvoreni rukama poljoprivrednika uz malu pomoć domaćih životinja: konji i goveda vukli su plugove i kola. Usta domaćih životinja pretvarala su dijelove šume u pašnjake. Ako ih usporedimo s modernim krajolicima, uočit ćemo jednu bitnu razliku: unos energije nije se ostvarivao iz fosilnih goriva koja pokreću tešku mehanizaciju.

Oblikovanje krajolika Lonjskoga polja je vrlo tipičan način stvaranja tradicionalnoga krajolika. Počnimo s kućama uz Savu i stare rukavce. Sagrađene su od hrastovine iz okolnih šuma koju su u početku ljudi ručno tesali u grede. Svaka kuća ima vrt koji obitelj opskrbljuje povrćem. Iza kuće rastu voćnjaci sa šljivama i jabukama. Trava koja je pokošena u voćnjaku rabila se kao hrana za domaće životinje. Iza voćnjaka su se nalazile oranice malenih površina, na kojima su rasli različiti usjevi. Iza oranica su livade omeđene živicama. Na livadama se proizvodilo sijeno ili je na njima u određeno doba godine pasla stoka, a živice bi stoku držale na određenom mjestu. Iza livada prostirali su se pašnjaci, tj. "polje", a iza njih šuma. Niži dijelovi polja bili su često poplavljivani. Na polju su pasle različite domaće životinje: krave, svinje, konji, patke i guske.

Taj način tradicionalne uporabe prostora bio je povezan i s osobitim socijalnim i ekonomskim sustavom. Kuće, oranice i livade bile su u privatnom vlasništvu, ali je polje, zapravo pašnjaci, uvijek bilo zajedničko vlasništvo svih ljudi u jednom selu.




*Slika 17: Biološka raznolikost je velika*

Život je ponekad bio težak i ljudi su bili siromašni, ali je krajolik bio privlačan i biološka raznolikost velika. Kada govorimo o očuvanju, na umu treba imati upravo taj tradicionalni krajolik.

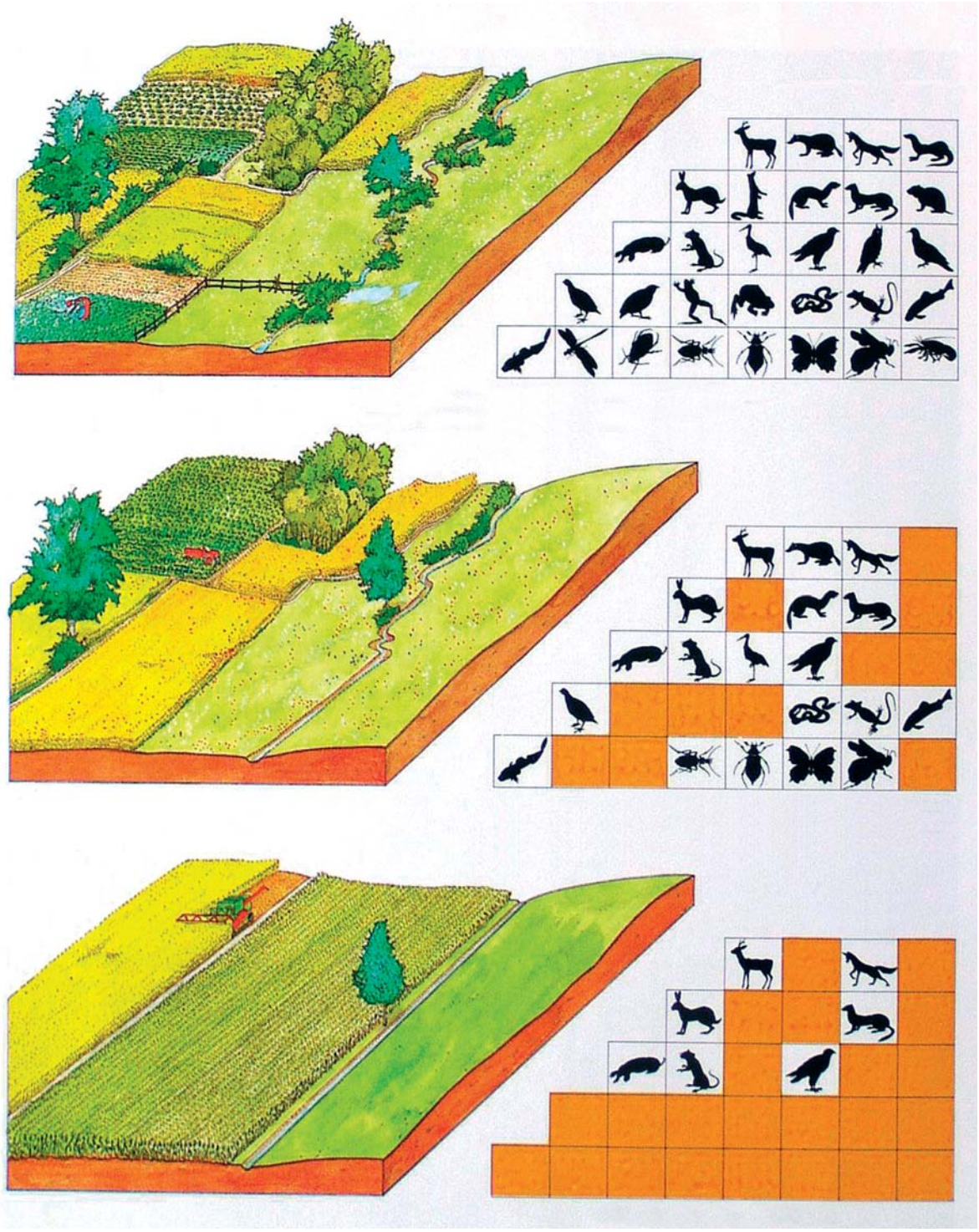
Tradicionalna poljoprivreda povećala je prirodnu bioraznolikost, stvarajući nove i raznolike tipove staništa za nove vrste, osobito na području polja (pašnjaka). Moderna poljoprivreda uzrokovala je opadanje biološke raznolikosti. Pitanje je li veličina nove biološke raznolikosti ispod ili iznad početne razine i dalje ostaje otvoreno. Možda je i dalje iznad početne razine.

Moderni način iskorištavanja prostora

Temelj modernog načina iskorištavanja prostora je primjena fosilnih goriva. To je omogućilo opsežnu kontrolu poplava, uspješnu gradnju brana i kanala, prijevoz materijala (npr. drva iz šume) na velike udaljenosti; zemlja se ore traktorima koji imaju nekoliko stotina konjskih snaga, a kuće se grade od novih materijala.

U modernu krajoliku nalazimo i nove elemente, poput ribnjaka: velikih jezera iskopanih strojevima.

Krajolik danas izgleda sasvim drugačije: oranice su vrlo velike - površina jedne jedine može biti velika kao nekoliko manjih oranica zajedno, a broj usjeva je smanjen na nekoliko vrsta. Danas se puno manje ljudi bavi poljoprivredom. Dogodile su se bitne promjene u krajoliku, ali i bitne socijalne promjene. Biološka je raznolikost modernoga krajolika manja nego biološka raznolikost krajolika koji je postojao prije. U Lonjskom polju jedan uz drugog danas postoje i moderni i tradicionalni krajolik. Sa stajališta zaštite potrebno se usredotočiti na tradicionalni krajolik i ljude koji ga i danas održavaju.



*Slika 18: S razvojem moderne poljoprivrede smanjuje se broj vrsta*

Povijest iskorištavanja prostora

Način iskorištavanja prostora mijenja se tijekom vremena. Postoje događaji koji uzrokuju promjene u načinu uporabe prostora. Četiri glavna događaja mogu se prepoznati na primjeru Lonjskoga polje:

- uspostava Vojne krajine - naseljavanje
- prestanak Vojne krajine - smanjenje šumske površine
- izvedba višenamjenskog projekta SAVA 2000 - pojava intenzivne poljoprivrede
- proglašenje Parka prirode Lonjsko polje

## A.3. Načela zaštite

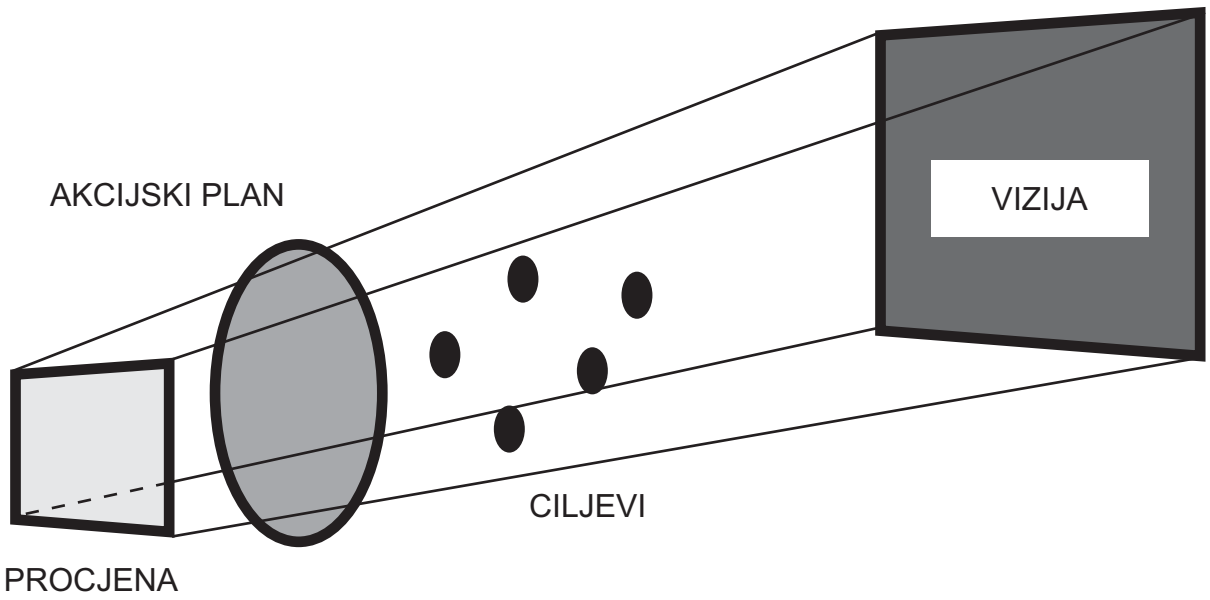
Ekologija i zaštita idu zajedno, ali se ne mogu izjednačiti. Ekologija otkriva kako priroda funkcionira - to je znanost. Zaštita prirode i okoliša je proces ili aktivnost ljudi - akcijski plan. Zaštita nastoji stići negdje i zato zaštita treba imati cilj. Bez jasno utvrđenoga cilja zaštita ne zna kamo ide. Zato ćemo prvo govoriti o ciljevima.

### A.3.1. Stvaranje vizije i postavljanje ciljeva

Jedna od namjera zaštite je poboljšavanje postojećega stanja ili barem njegovo održavanje, tj. sprječavanje pogoršanja situacije. To još nije precizan cilj i iz njega ne možemo odrediti i potrebne aktivnosti.
Kad treba zaštititi neki krajolik ili zakonom zaštićena područja, pojavljuju se mnogi ciljevi. Ti ciljevi moraju biti jasni. Njihovo ostvarivanje mora pridonijeti ostvarivanju nekog većeg cilja. Pojedinačni ciljevi ne smiju jedan drugom biti oprečni. Evo primjera jedne takve oprečnosti: Europska zajednica (EZ) ima program zaštite vrsta u Španjolskoj i Portugalu. Istovremeno EZ ima i program za razvoj poljoprivrede koji će uništiti sve ono što se programom za zaštitu vrsta namjerava zaštititi. To je primjer sukoba ciljeva. Takve situacije treba izbjegavati.

Da bismo utvrdili skup jasnih ciljeva, dobro je imati već osmišljenu viziju. Vizija je slika sustava (zaštićenog područja ili krajolika) kakvim ga vidimo u budućnosti. Iz takve vizije možemo definirati ciljeve. Ciljevi se usredotočuju na određeni dio slike, npr. na način života ljudi, biološku raznolikost ili kontrolu poplava u Lonjskom polju.

Nekad se zaštita fokusirala uglavnom na prirodnu sastavnicu sustava, tj. na vrste ili ekološke procese. Vizija moderne zaštite prirode uvijek uključuje i ljude i njihov način života. Vizija, ciljevi i akcijski planovi zajedno čine plan upravljanja. Slika prikazuje njihov odnos:




*Slika 19: Plan upravljanja povezuje viziju, ciljeve, akcijski plan i procjenu postojeće situacije*

**Vizija**: Ona opisuje pozitivno stanje nekoga područja u budućnosti. Ona je proizvod vaše kreativnosti i dovoljno je privlačna da prema njezinu ostvarenju vrijedi težiti. Ne mora sadržavati svaku potankost, ali mora biti dovoljno jasna.

**Ciljevi**: Ciljevi su smjerokazi na putu ostvarivanja vizije. Ako je vizija dobra, ciljevi su izvedeni iz nje, međusobno se podupiru i nisu u sukobu. Ciljevi trebaju biti SMART (engl. pametni; skraćenica od **S**pecific **M**easurable **A**tractive **R**ealistic **T**imed, tj. Osobiti Mjerljivi Privlačni Realni Vremenski ograničeni). Ako cilj ne zadovoljava te uvjete, teško je odrediti primjerenu akciju. "Trebamo više turističkih smještajnih kapaciteta u parku" ne zadovoljava ta četiri uvjeta. No može se predefinirati u izvediv cilj: "Tijekom sljedećih pet godina želimo najmanje tri različita turistička smještajna objekta u selima Lonjskoga polja".

**Procjena situacije**: To je popis koji sadrži ono što imate i što se događa. To uključuje prostorni plan, opise obilježja, kako se iskorištava zemljište, popis interesnih grupa i institucija korisnika područja te pravnu osnovu zaštite.

**Akcijski plan**: Ovdje su navedene sve aktivnosti koje će korak po korak omogućiti ostvarivanje ciljeva.

> ***Riječ upozorenja**: Analiza mnogih planova upravljanja pokazala je da se previše energije i vremena troši na opisivanje prostornoga plana, a premalo na razvijanje stvaralačke vizije, ciljeva i dobrog akcijskog plana. Uspjeh zaštite nije u dobrom planu, nego u mogućnosti da se on ostvari.*

## Kako osmisliti atraktivnu viziju:

Postoje dva kriterija za uspješnu viziju: ona treba biti privlačna i drugim ljudima tako da žele njezino ostvarivanje. Ona mora biti i dosljedna i realna jer se jedino takva može ostvariti.

Pozitivno sročena vizija je privlačna. Npr.: "Zabranjen je lov na ptice" i "Sve su ptice zaštićene". Obje tvrdnje govore isto, ali prva napada barem jednu interesnu grupu, lovce. Druga tvrdnja zvuči pozitivno.

Da biste napisali viziju, trebate prostor, jednu ili nekoliko stranica papira. To je previše da bi ljudi to mogli stalno imati na umu. Izjava o namjeri (*Mission statement*) sadrži suštinu vizije. Ako se oblikuje snažnim i pozitivnim riječima, iz nje zrači osjećaj dobre namjere. Evo nekoliko primjera:

- Izjava o namjeri Šumarske službe SAD-a:

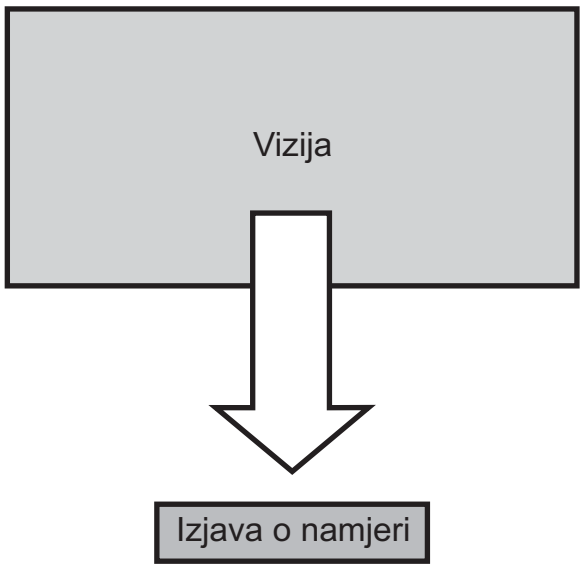
  **"Čuvamo resurse, služimo ljudima"**

- Izjava o namjeri uzgajališta konja:

  **"Mi volimo konje, i to se vidi"**

- Izjava o namjeri Parka prirode Lonjsko polje mogla bi biti:

  **"Zajedno čuvamo prirodnu i kulturnu baštinu"** ili
  **"Zajedno, za ljude i prirodu"**




*Slika 20: Izjava o namjeri sadrži suštinu vizije izraženu privlačnim riječima*

## A.3.2. Kako iskoristiti vrste u zaštiti područja

Jedan od ciljeva može biti zadržati visoku biološku raznolikost, no to baš i nije vrlo praktičan i SMART cilj. Da biste mogli ovladati ovim problemom ponekad je dobro izabrati samo jednu vrstu kao predstavnika ukupne bioraznolikosti. "Krovne vrste" (Umbrella species) i "zastavne vrste " (Flagship species) su takve vrste.

**Krovne vrste (Umbrella species)**: One imaju veliki životni prostor i specifične zahtjeve prema staništima. Ideja slijedi logiku da druge vrste, s manjim životnim prostorima, iskorištavaju ista staništa kao i krovna vrsta i da su zato automatski zaštićene ako je zaštićena i krovna vrsta. Crna roda je jedan takav primjer: Ta ptica ovisi o velikim područjima starih šuma (ključno stanište presudno stanište). Te šume su staništa i mnogim drugim pticama, šišmišima i žabama. Zato je crna roda zamjena za kontrolu cjelokupne biološke raznolikosti, a ujedno i pogodna vrsta za praćenje stanja (monitoring).

**Zastavne vrste (Flagship species)**: Zastavna vrsta vrlo je zanimljiva i primjenjuje se kad je za akciju zaštite potrebno prikupiti veliku potporu javnosti. Izbor zastavne vrste je osobito dobar ako je ta vrsta istodobno i krovna jer je tada učinak zaštite puno veći. Zato su i crna roda i žličarka odličan izbor za zastavne vrste.

**Praćenje stanja - monitoring:** Ova se tehnika primjenjuje da bi se pokazalo kako se sustav mijenja s vremenom. Ako imamo određenu pretpostavku (hipotezu) o tome kako će se sustav promijeniti u budućnosti, mi želimo imati mogućnost i pratiti te promjene i vidjeti jesmo li zaista bili u pravu. Drugim riječima, želimo provjeriti istinitost pretpostavke. Za to trebamo odabrati indikator čiju promjenu možemo pratiti. Ako za **indikator** odaberemo crnu rodu ili žličarku, tada će nam promjene u njihovim populacijama pokazati i što se događa s vrstama koje prebivaju na istim staništima, tj. pod njihovim su krovom - mi tako uopće ne moramo pratiti sve vrste. Obje vrste je prilično lako prebrojavati pa su one zato odlični indikatori.

*Slika 21: Žličarka ima višestruko značenje: to je i krovna i zastavna vrsta. Kao zastavna vrsta nalazi se i na logu Parka prirode Lonjsko polje jer je većini ljudi vrlo zanimljiva*

# B. NAČELA KOMUNIKACIJE

## B.1. Kako "prodati" park

Plan je jedna, a njegova implementacija druga stvar. Tijekom provođenja plana potrebno je poznavati kupce i interesne skupine parka. To su ljudi kojima želite "prodati" park. Bez njihove dobre volje provedba plana nije moguća.

**Kupci** su skupine ljudi koji očekuju nešto od službe Parka. **Interesne skupine (korisnici prostora)** su ljudi koji u parku ostvaruju određeni interes. To je samo jedan način kako iz dva ponešto različita kuta gledati na ljude.

**Tko su "kupci" u parku prirode Lonjsko polje?**

- škole
- ribiči
- promatrači ptica
- lokalno stanovništvo
- ljudi iz Zagreba i drugih gradova u Hrvatskoj
- ljudi koji žive u primorju
- inozemni turisti, ljubitelji prirodne i kulturne baštine

**Tko su interesne skupine (korisnici prostora) u PP Lonjsko polje?**

| Skupina | Interes skupine (primjeri) |
|---|---|
| Šumari | Nastaviti sječu drveća<br>Ostati zaduženi za planiranje<br>Hrvatske šume gospodare šumama |
| Upravljači sustavom obrane od poplava | |
| Poljoprivrednici | |
| Stočari | |
| Ribiči | Zadržati mogućnost ribolova uključujući i slobodu izbora |
| Lovci | |
| Lokalno stanovništvo | |
| Vlasnici restorana | |
| Posjednici zemlje | |
| Lokalni političari | |
| Državni političari | |
| Ljudi iz ministarstva | |
| Djelatnici Parka | |
| Turisti - ljubitelji prirodne i kulturne baštine | |
| Izletnici | |
| Rekreativci | |

## B.2. Priroda sukoba

Kada govorimo o "prodaji" parka, moramo shvatiti kako uopće dolazi do sukoba.

Definirajmo sukob:

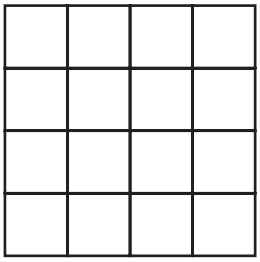
**Sukob** je ostvarivanje ciljeva jedne skupine uzrokom nemogućnosti ostvarivanja ili teškoća u ostvarivanju ciljeva druge skupine. Provedba ideje parka automatski utječe na interese lokalnih ljudi. Mogu se očekivati sukobi. Oni su "dio igre".

## B.3. Stvarni i umišljeni sukobi

Često sukob uopće nije stvaran, nego samo umišljen. Mnogo ljudi nema jasnu sliku o svrsi i namjeri parka. Njihova slika je iskrivljena, nepotpuna i zbog njihovih interesa neobjektivna. Takvo poimanje dovodi do umišljanja sukoba, kojih uopće ne bi bilo kad bi ljudi imali pravu informaciju i kad bi je shvatili.

**Istina nije ono što zaista jest... ...Istina je ono što si zamislimo da jest!**

Koliko kvadrata vidite?
16 ili više?
Ima ih više od 30!
Ovaj primjer ilustrira
ograničenja naše percepcije.
Mi ne vidimo istinu.



## B.4. Odnosi s javnošću

Definirajmo odnose s javnošću:

**Odnosi s javnošću** predstavljaju proces prikupljanja podrške za vaše ideje. U zaštićenom području odnosi s javnošću teže stvaranju tolerancije i prihvaćanja, osobito kod lokalnoga stanovništva. Postići da baš svi zavole park nije realističan cilj. Poželjno je imati priličan broj ljudi koji podržavaju tu ideju i drugu skupinu koja će prema njoj biti snošljiva.

Koraci procesa odnosa s javnošću su:

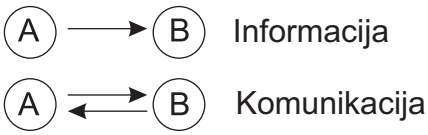
1) Saznajte što ljudi misle i rade
2) Osmislite strategiju odnosa s javnošću - akcijski plan
3) Provedite akcijski plan, pratite uspješnost provedbe

Prije nego osmislite akcijski plan, morate znati što ljudi misle, inače taj plan može biti nedjelotvoran.

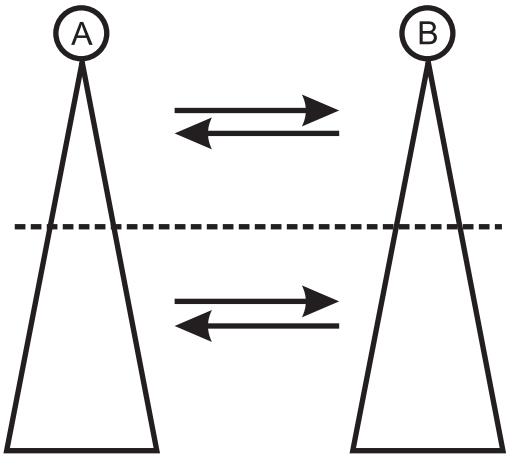
Iskustvo iz Lonjskoga polja pokazuje da među selima postoji zavist: Neka sela misle da Park više pomaže drugim selima. Strategija komunikacije to treba uzeti u obzir. Iskustvo pokazuje da ljudi vide i pozitivne stvari u Parku, npr. mogućnost da se u njemu zaposle lokalni ljudi.

## B.5. Malo teorije komunikacije

Komunikacija je više od informacije. Informacija je jednosmjeran proces, a komunikacija dvosmjeran.




Ako želite izazvati simpatiju prema Parku, informacija nije dovoljna. Nužna je komunikacija. Ljudi moraju znati kakvi su planovi Parka i moraju imati mogućnost izraziti svoje mišljenje. Prezentacija mora biti u takvu obliku da ljudi mogu razumjeti o čemu govorite, a slušati njihovu reakciju gotovo da je jednako važno koliko i obavijestiti ih o nečemu.




*Slika 22: Jednostavan model komunikacije prema P. Watzlawicku.*

Paul Watzlawick, stručnjak za komunikaciju, otkrio je da proces komunikacije uvijek ima dvije razine. Postoji razmjena činjenica, najčešće pomoću riječi. Dodatno postoji i razmjena emocija - manje-više uvijek pomalo prikrivena. Ljudi se mogu jedni drugima sviđati ili ne, međusobno se doživljavati kao prijatelji ili jedni drugima smetati, u drugu osobu mogu imati povjerenja ili za nju misliti da je prepredena. U Watzlawickovoj predodžbi najvažnije je da razmjena emocija bude uvijek važnija od razmjena činjenica. Ona će na višoj razini utjecati na rezultat komunikacije.

*Slika 23: Mnoge je stvari moguće izreći, a da nikoga pri tome ne povrijedimo*

*Slika 24: Odora je simbol - ona mora zračiti autoritetom i pobuđivati simpatiju. Svaki put kad vide nadzornika u odori, ljudi se moraju ugodno osjećati.*

Za osoblje Parka je važno da pri svakoj komunikaciji na umu imaju i njezinu emocionalnu razinu. Ponašajte se tako da se ljudi osjećaju ugodno i ne prigovarajte na emocionalnoj razini.

**"Ne možete BEZ komunikacije"**

je također Watzlawickova predodžba. Svaka vaša aktivnost ostavlja dojam, čak ako pritom niste ništa rekli. Ne reći ništa može biti vrlo snažan način komunikacije.

**NAČINI KOMUNIKACIJE**

| Sredstvo | Prednost | Ograničenja |
|---|---|---|
| **Razgovor licem u lice** | - malo pripreme<br>- može se primijeniti u svakoj prilici | - obuhvaćate mali broj ljudi |
| **Prezentacija maloj skupini** | - nije vam potrebno mnogo opreme | |
| **Službena prezentacija** | - možete se odjednom obratiti velikoj grupi | - trebate veliku prostoriju<br>- trebate tehničku opremu<br>- postoji velika prostorna udaljenost između vas i slušatelja<br>- dolazite u iskušenje da u jednoj Power Point prezentaciji iznesete previše informacija |
| **Radionica *** | - vrlo dobra dvosmjerna komunikacija | - malobrojnost skupine |
| **Obilazak područja s vodičem** | - vrlo djelotvorno<br>- vrlo uvjerljivo | - potrebne su velike pripreme<br>- mala skupina |
| **Izlet/obilazak područja *** | - vrlo djelotvorno sredstvo | - broj ljudi<br>- visoki troškovi |
| **Zajednički projekti *** | - vrlo dobra komunikacija | - veliki utrošak vremena<br>- visoki troškovi |
| **Događaj *** | - kontaktirate s mnogo ljudi<br>- odjednom sudjeluje mnogo ljudi | - veliki organizacijski napor<br>- visoki troškovi |

*...vrlo djelotvoran način

**Radionica**
Sastanak skupine ljudi na kojemu su svi sudionici što je više moguće uključeni u raspravu; voditelj radionice daje što je moguće manje informacija, a trudi se prikupiti što više informacija od sudionika.

**Zajednički projekti:**
Djelatnici Parka zajedno s predstavnicima drugih interesnih skupina rade na projektu; npr.: postavljanje ograde za stoku koja će biti dopremljena u park.

**Izlet:**
Često namijenjen samo jednoj interesnoj skupini, npr. novinarima.

**Događaj:**
Određena tema se obilježava na složeniji način i prezentira velikom broju ljudi. Npr. Dan roda u Čigoću.

SWOT* analiza Dana roda u Čigoću: Zašto je to dobro?

| Što je bilo dobro? | Što nije bilo baš tako dobro? |
|---|---|
| ► 500 posjetitelja<br>► vlak Čigoć express<br>► vijest na TV-u<br>► vijest na radiju i u novinama<br>► sudjelovanje Slovenaca/razmjena<br>► lokalno stanovništvo organiziralo hranu i piće<br>► očišćeno/uređeno selo Čigoć<br>► dobra signalizacija/mogućnost orijentacije<br>► javni WC<br>► natjecanje: najljepše imanje | ► suradnja sa Siskom<br>► ponuda hrane i pića nije bila savršena |

*...SWOT je kratica od **S**trenght - Snaga, **W**eaknesses - Nedostaci, **O**pportunities - Mogućnosti, **T**hreats - Opasnosti. U SWOT analizi se nabrajaju te četiri osobine onoga što se analizira.

## B.6. Rješavanje sukoba

Da biste riješili sukobe morate znati više od jednog pravila dobre komunikacije. Morate biti vrlo iskusan pregovarač. Evo nekih preporuka:

**Budite nepokolebljivi prema problemu, ali pažljivi prema svojim partnerima.** Postoje **četiri** uvjeta koja morate imati na umu:

- morate uvijek razlikovati ljude i probleme. Ne dopustite da se umiješaju osjećaji.
- važni su interesi ljudi, a ne njihove pozicije, tj. ono što govore. Zato puno truda valja uložiti u otkrivanje stvarnih interesa jer ih ljudi najčešće vrlo nejasno iskazuju.
- potražite alternativna rješenja koja donose dobrobit objema stranama. Sami potražite takva rješenja, a onda ih zajedno razmotrite.
- obje strane se trebaju složiti o cilju i načinu mjerenja uspješnosti dogovorenoga rješenja problema.

*Slika 24: Gluma dijaloga između nadzornika (lijevo) i krivolovca (desno); govor tijela govori puno više od riječi*

## C. Interpretacija parka

Interpretacija u svrhu zaštite okoliša ima puno zajedničkoga s poslom prevoditelja. Interpretacija u parku zahtijeva prevođenje prirodnih i kulturnih osobina parka na razinu koju će većina ljudi lako razumjeti. Interpretacija može uključiti i prevođenje stručnih termina, koji se rabe u biologiji i drugim znanostima, na jezik koji će razumjeti i neznanstvenici ili djeca. Interpretacija je proces komunikacije kojim se javnosti otkrivaju značenja i odnosi naše prirodne i kulturne baštine tako da se ljudima omogući osobni doživljaj, s različitim elementima, uključujući i krajobraz.
Freeman Tilden je osmislio osnovna načela interpretacije koji su otad polazište za sve interpretatore u zaštićenim područjima.

*Slika 25: Obilazak s vodičem prilagođen je interesu posjetitelja*

## C.1. Šest principa Freemana Tildena:

- Interpretacija se mora prilagoditi interesu i iskustvu posjetitelja. Ona mora imati veze s njihovim svakodnevnim životom.
- Interpretacija je više od informacije. Ona otkriva "zakulisne priče". Dobra interpretacija je dobro ispričana priča.
- Interpretacija je umjetnost. Neki su ljudi vrlo talentirani i, kao i umjetnici, mogu se razlikovati stilom svojega rada.
- Dobra je interpretacija provokativna i potiče ljude na razmišljanje. Ona ih ne zatrpava informacijama.
- Interpretacija uvijek ima na umu dvije stvari: temu i posjetitelja. Interpretator uvijek misli na posjetiteljevu osobnost.
- Interpretacija namijenjena djeci se razlikuje od one namijenjene odraslim ljudima. Voditi cijelu obitelj je pravi izazov; interpretator uvijek treba misliti na razlike između roditelja i djece.

Svi dobro organizirani parkovi imaju interpretacijsku službu. Jedna od najiskusnijih je Služba nacionalnih parkova SAD-a (US National Park Service). Interpretacijskim aktivnostima povećavaju i obogaćuju i užitak boravka posjetitelja u svojoj sredini. Njihova služba ima sljedeće ciljeve:

*Slika 26: Nadzornici JUPP Lonjsko polje*

## C.2. Ciljevi interpretacije u nacionalnim parkovima SAD-a

- **Informacija i snalaženje:** pružiti lagan pristup informacijama potrebnim za siguran i ugodan doživljaj parka.
- **Razumijevanje i poštovanje:** njegovati dublje razumijevanje resursa i vrijednosti parka, njegova regionalnog položaja i sustava zaštite.
- **Zaštita:** ponuditi raznolike mogućnosti susreta i uživanja u resursima parka, istovremeno štiteći te iste resurse od nerazumnog iskorištavanja, oštećivanja, vandalizma i krađe.
- **Sudjelovanje i razvoj vještina:** pomoći i motivirati razvoj rekreacijskih aktivnosti i vještina
- **Dijalog:** pružiti mogućnosti komunikacije i razmjene mišljenja i potreba između javnosti i Uprave Parka
- **Edukacija:** zainteresiranim pojedincima i skupinama pružiti informacije potrebne za potpuno razumijevanje vrijednosti parka i njegova regionalnog konteksta te značenja i vrijednosti cjelokupnoga sustava parkova, tj. zaštićenih područja

Postoje različite metode interpretacije: izložbe, predavanja, poučne staze, obilasci područja s vodičem itd.

## C.3. Obilazak područja s vodičem

Obilazak područja s vodičem posjetitelju može biti jedno od najljepših i najzanimljivijih iskustava. Priprema obilaska zahtijeva puno rada i iskustva. Navodimo glavne korake u pripremi sadržaja obilaska:

### Tko su posjetitelji?

Posjetitelji su pokretna meta. Njihova dob, iskustvo i interes vrlo su različiti. Ponekad interpretator može znati više o skupini jer zna da dolaze školska djeca ili promatrači ptica. No, prepoznati interes skupine ili njihovo iskustvo jedna je od najvažnijih stvari.

*Slika 27: Dobra interpretacija je umjetnost*

## Kamo vodite posjetitelje?

Svaki park ima obilje tema, velikih i malih, koje se mogu interpretirati. Obilazak područja s vodičem može biti posvećen opsežnim temama, poput poljoprivrede i šumarstva, ili skromnijim temama, poput posjeta jednoj seoskoj kući.

## Tko je dobar interpretator?

Interpretator mora dobro poznavati svoje teme. Ali tu se pojavljuje paradoks - ljudi koji najviše znaju nisu najbolji interpretatori. Često to vrijedi za znanstvenike. Interpretator je rječit, on zna kako govoriti. On je zabavan, nikad dosadan. Interpretator razgovara, on ne drži govore. On govori svakodnevnim jezikom i ne rabi stručne termine, ne priča i ne čini previše.

*Slika 28: Rekviziti privlače pozornost ljudi tijekom obilaska s vodičem*

*Slika 29: Čak i maleni rekviziti privlače pozornost*

## Zašto su "rekviziti" potrebni?

Dobro vođeni obilazak područja jednako zaokuplja **um** posjetitelja kao i njegovo **srce**, ali zapošljava i njegove **ruke**. Zato su "rekviziti" tako važni. Rekviziti se obično rabe na pozornici, u kazalištu. U vođenom obilasku rekviziti su svi predmeti koji na bilo koji način imaju veze s temom obilaska. To mogu biti pera, kosti, kamenje, listovi, krzna, kože, lubanje, plodovi, sjemenke, slike, alati ili preparati cijelih životinja u staklenim bočicama (npr. zmija ili kukaca). Rekvizit može biti bilo što na bilo koji način vezano uz određenu temu. Dobar rekvizit će izazvati iznenađenje posjetitelja i on će ga rado pogledati.

Rekviziti se pripremaju prije polaska na obilazak i nose se u naprtnjači, a posjetiteljima se u prigodnim trenucima tijekom obilaska pokazuju.

Kreativni interpretator može izmisliti i naći puno dobrih rekvizita.

## Kako organizirati vođeni obilazak?

Dobar vođeni obilazak ima puno zajedničkih osobina s dobrim javnim nastupom. On je zabavan, relevantan, ima smisla i vezan je uz jednu središnju temu. U dobro vođenom obilasku slušateljstvo se aktivno uključuje u promatranje, istraživanje, razmišljanje i provedbu određenih aktivnosti koje vodič na obilasku organizira. Poput javnog nastupa, i vođeni obilazak ima svoj prepoznatljivi uvod, glavni i zaključni dio. Dodatno, vođeni obilazak ima i svoj pripremni dio koji počinje 15 minuta prije polaska. Aktivnosti svakog dijela opisane su u sljedećim odlomcima.

*Slika 30: Na svakoj postaji interpretator provjerava da li ga svi slušaju*

**Pripremni dio**

Otprilike 15 minuta prije polaska, skupina se okuplja na dogovorenoj polazišnoj točki. To je prilika da pozdravite posjetitelje, saznate više o njima i njihovim interesima, ali i odgovorite na eventualna pitanja. Vaš entuzijazam i prijateljski pozdrav pomoći će u uspostavljanju kontakta među vama i posjetiteljima i ostaviti dobar prvi dojam. Tada možete spomenuti i mjere opreza tijekom obilaska i predložiti načine zaštite od sunca i kukaca i sl.

**Uvod u obilazak**

Počnite u dogovoreno vrijeme i predstavite sadržaj obilaska. Vaš uvod mora izazvati pozornost posjetitelja (inače bi mogli jednostavno nestati), zainteresirati ih za temu obilaska i dati im osnovnu orijentaciju. Recite im koliko će obilazak trajati i ponovite mjere opreza i zaštite tijekom boravka u prirodi. Najvažnije je skupini objasniti sadržaj obilaska i način njegove provedbe. Objasnite im sadržaj obilaska tako da im ukratko ispričate što će tijekom obilaska vidjeti.

**Obilazak**

Tijekom obilaska budite na čelu grupe i uvijek provjeravajte možete li vidjeti sve posjetitelje. Kad se zaustavite na određenoj postaji, provjerite mogu li vas svi dobro čuti. Na svakoj postaji opišite neke zanimljive dijelove krajobraza, biljke i životinje. Svoje izlaganje i razgovor zadržite na jednoj temi, ne trebate pričati o svemu. Vaše će slušateljstvo moći zapamtiti tek nekoliko glavnih pojedinosti.

Na svakoj se postaji možete zadržati od jedne do šest minuta. Vaše izlaganje organizirajte prema sljedeća četiri koraka:

- Usmjerite pažnju slušatelja na jedan osobit prizor, biljku ili životinju. To možete napraviti i ovakvim pitanjem: "Što konji najradije jedu ?"
- Objasnite i opišite: Konji potječu iz stepe. Stepe su prostrani travnjaci.
- Povežite temu postaje s temom cijelog obilaska: Životinje se hrane hranom koju pronalaze na svom staništu.
- Nastavite s rečenicom koja će najaviti nastavak obilaska i sljedeću postaju: najavite što slijedi ili predložite na što bi mogli obratiti pozornost u nastavku obilaska.

Na postajama iskoristite svoje rekvizite. Mnogi interpretatori se oslanjaju na provokativna pitanja koja stimuliraju skupinu i potiču razgovor. Postavljanje kreativnih pitanja je umjetnost.

**Završetak obilaska**

Nakon zaustavljanja na zadnjoj postaji zaključujete cijeli obilazak. Zaključak treba podsjetiti posjetitelje na vezu teme obilaska i sadržaja postaja. Dobri zaključci su jezgroviti i točni. Oni utvrđuju i podsjećaju na glavnu poruku cijelog obilaska koju bi posjetitelji trebali zapamtiti. Tada im kažete da je obilazak završen.

Ako povežete svoju prezentaciju sa svakodnevnim životom i interesima posjetitelja, ona će biti zabavna, posjetitelji će je bolje upamtiti.

Lonjsko polje
PARKPRIRODE

ISBN - 953-97950-2-8